

# **Movilidad en el Espacio de Vida, Entorno Construido, Cohesión Social del Barrio y Discapacidad de la Movilidad en Personas Mayores del IMIAs: un Análisis de Mediación**

**Daniela Ramírez Restrepo**

Universidad de Caldas  
Facultad de Ciencias para la Salud  
Manizales, Colombia  
2022

# **Movilidad en el Espacio de Vida, Entorno Construido, Cohesión Social del Barrio y Discapacidad de la Movilidad en Personas Mayores del IMIAs: un Análisis de Mediación**

**Daniela Ramírez Restrepo**

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:  
**Magister en Gerontología, Envejecimiento y Vejez**

Directora:  
Ph.D. Carmen Lucía Curcio Borrero

Grupo de Investigación:  
Geriatría y Gerontología

Línea de Investigación:  
Capacidad Funcional

Universidad de Caldas  
Facultad de Ciencias para la Salud  
Manizales, Colombia  
2022

*El envejecimiento poblacional abre grandes retos en las sociedades que acogen a los ancianos. Si el envejecimiento es la consecuencia de los grandes logros sociales y sanitarios en los países envejecidos, se inicia el reto de “dar calidad a la cantidad” de años conseguidos.*

*Luengo-Márquez C, Maicas-Martínez L, Navarro-González MJ, Romero-Rizos L. Manual para residentes de Geriatría, SEGG 2013*

## Agradecimientos

Este apartado está dedicado a todas las personas que me apoyaron durante el desarrollo de este postgrado y conocen cuánto me apasionan los temas relacionados con Fisioterapia, Envejecimiento y Vejez. En primer lugar, agradezco a mi tutora Carmen Lucía Curcio, a quien considero un verdadero ejemplo como mujer, investigadora, docente y gran ser humano. Es ella la persona que jamás cortó mis alas para asumir este reto y realizar este gran trabajo. Mi escalar como investigadora y profesional ha sido posible gracias a todas sus enseñanzas.

Segundo, doy gracias a los docentes Ricardo Guerra y Cristiano Gomes, de la Universidad Federal de Rio grande del Norte (Brasil), por apoyar el análisis estadístico de mi tesis de grado, estar siempre dispuestos a resolver inquietudes y apoyarme en la ejecución de este arduo proyecto de investigación. Su calidad humana, inteligencia y su don para trabajar en equipo siempre merecerán ser exaltados.

En tercer lugar, agradezco a mis padres, por ser esas personas que me han apoyado durante todo el camino y han evitado que desfallezca en diversos momentos de este proceso llamado vida. Cuarto, doy gracias a todo mi equipo de trabajo por el apoyo moral y por cultivar en mí esta pasión para investigar por y para la población adulta mayor. Por último, también agradezco a todos mis amigos y personas allegadas por alentarme a cumplir el sueño de convertirme en una fisioterapeuta y magister en Gerontología.

## Resumen

**Objetivo:** establecer el papel mediador del entorno construido y la cohesión social del barrio entre la movilidad en el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad en personas mayores del IMIAS durante 4 años. **Metodología:** 2002 personas entre 65 y 74 años fueron incluidas. “LSA”, “the HACE instrument”, and “the Nagi’s questionnaire” fueron los instrumentos utilizados. Para determinar la asociación entre espacio de vida y discapacidad de la movilidad se aplicó chi-cuadrado de independencia. La mediación se ejecutó mediante macro-PROCESS para SPSS. **Resultados:** la movilidad en el espacio de vida se asoció con discapacidad de la movilidad. Los parques y áreas para caminar, parqueaderos y transportes públicos para discapacidad y sitios para descansar ejercieron un rol mediador parcial significativo, siendo los parques y áreas para caminar los más influyentes. **Discusión:** los hallazgos concuerdan con modelos teóricos de gerontología ambiental y resultados de otros estudios. Se proponen recomendaciones en áreas relacionadas con envejecimiento y vejez.

**Palabras clave:** Espacio de vida, entorno construido, cohesión social, personas con discapacidad, personas mayores.

## Abstract

**Objective:** to establish the mediating role of the built environment and neighborhood social cohesion between life-space mobility and mobility disability in IMIAS older people during 4 years. **Methods:** 2002 people aged 65-74 years were included. "LSA, the HACE instrument, and the Nagi's questionnaire were the instruments used. Chi-square of independence was applied to determine the association between life-space mobility and mobility disability. Mediation analysis was performed using macro-PROCESS for SPSS. **Results:** life-space mobility was associated with mobility disability. Parks and walking areas, disability parking and public transport, and places to rest had a significant partial mediating role, being parks and walking areas the most influential. **Discussion:** the findings are consistent with theoretical models of environmental gerontology and results from other studies. Recommendations are proposed in areas related to aging and old age.

**Keywords:** Life-space mobility, disabled person, built environment, social cohesion, aged.

## Tabla de contenido

<b>1. Capítulo 1: Marco conceptual .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 Antecedentes.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2.1 Movilidad en el espacio de vida y discapacidad de la movilidad en personas mayores .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2.2 Entorno construido y discapacidad de la movilidad en la vejez ....</b>	<b>12</b>
<b>1.2.3 Cohesión social del barrio y discapacidad de la movilidad en la vejez.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2.4 Movilidad en el espacio de vida, entorno construido y cohesión social del barrio.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 Pregunta de investigación.....</b>	<b>16</b>
<b>1.4 Justificación.....</b>	<b>16</b>
<b>1.5 Objetivos.....</b>	<b>18</b>
<b>1.5.1 Objetivo general.....</b>	<b>18</b>
<b>1.5.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>19</b>
<b>2. Capítulo 2: Marco teórico .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 Movilidad en el espacio de vida .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1.1 Generalidades .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1.2 Determinantes de la movilidad en el espacio de vida.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.3 Teorías y modelos teóricos sobre espacio de vida .....</b>	<b>22</b>

<b>2.2</b>	<b>Entorno construido y cohesión social del barrio .....</b>	<b>23</b>
2.2.1	Definición y modelos teóricos de barrio .....	23
2.2.2	La estructura del barrio y la salud de las personas mayores.....	24
2.2.3	Entorno construido .....	26
2.2.4	El entorno construido y la salud de las personas mayores .....	26
2.2.5	Cohesión social del barrio.....	28
<b>2.3</b>	<b>Discapacidad de La Movilidad .....</b>	<b>29</b>
2.3.1	Discapacidad: generalidades .....	29
2.3.2	Epidemiología de la discapacidad .....	30
2.3.3	Factores predictores de discapacidad .....	31
2.3.4	Clasificación de la discapacidad.....	32
2.3.5	Discapacidad de la movilidad.....	33
2.3.6	Modelo teórico del proceso de discapacidad de Verbrugge y Jette .....	33
<b>3.</b>	<b>Capítulo 3: metodología .....</b>	<b>35</b>
3.1	Diseño y tipo de estudio.....	35
3.2	Hipótesis .....	35
3.3	Población y muestra .....	36
3.4	Variabes .....	37
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	39
3.5.1	Técnicas de recolección de información .....	39
3.5.2	Instrumentos de recolección de información .....	39

3.6	Plan de análisis .....	41
3.7	Aspectos éticos.....	44
4.	Capítulo 4: Resultados .....	45
4.1	Características sociodemográficas .....	45
4.2	Objetivo 1: cambios en la movilidad en el espacio de vida 2012-2016....	46
4.3	Objetivo 2: prevalencia e incidencia de discapacidad de la movilidad 2012-2016 .....	46
4.4	Objetivo 3: entorno construido y cohesión social .....	47
4.5	Objetivo 4: espacio de vida y discapacidad de la movilidad .....	49
4.6	Objetivo 5: factores mediadores .....	49
5.	Capítulo 5: discusión.....	52
6.	Capítulo 6: conclusiones y recomendaciones .....	59
6.1	Conclusiones.....	59
6.2	Recomendaciones .....	59
7.	Referencias bibliográficas.....	63

# Introducción

Aunque diversos estudios se han enfocado en investigar relaciones entre factores intrínsecos, movilidad y discapacidad en la vejez, poco se conoce sobre aspectos específicos como la movilidad en el espacio de vida, la discapacidad de la movilidad, y el rol de los entornos físico y social entre los elementos previamente mencionados. Así, incrementar los conocimientos en torno a cómo se asocian los cambios de la movilidad en el espacio de vida con la de discapacidad de la movilidad en las personas mayores, o determinar si el entorno construido y la cohesión social son variables intervinientes entre las restricciones de la movilidad en el espacio de vida y el desarrollo de discapacidad de la movilidad, son aspectos útiles dentro de las intervenciones terapéuticas y comunitarias, la formulación de políticas públicas en envejecimiento y vejez, y las perspectivas o abordajes de los profesionales que trabajan con las personas mayores.

En ese sentido, el objetivo de esta investigación fue establecer el papel mediador de los elementos del entorno construido y la cohesión social del barrio entre la movilidad en el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad en personas mayores del estudio IMIAS durante un periodo de 4 años (2012-2016). Para ello, se realizó un análisis de mediación a partir de datos secundarios recolectados en el estudio IMIAS, el cual se ejecutó el periodo 2012-2016 con personas entre 65 y 74 años. Se espera que los hallazgos de este estudio puedan impactar sobre la calidad de vida relacionada con la salud, los procesos de envejecimiento de la población y la prevención de la discapacidad en personas mayores al producir nuevos conocimientos que permitan modificar las condiciones externas en las cuales se configura el entorno. Dichas modificaciones permiten, en últimas, promover la funcionalidad, facilitar la participación social y mejorar el bienestar de la población adulta mayor.

Este trabajo está compuesto por 6 capítulos. El primero hace alusión al marco conceptual, que incluye el planteamiento del problema, los antecedentes, la justificación y los objetivos general y específicos. El segundo, expone los modelos y teorías científicas que sustentan los temas incluidos en esta investigación. El tercer capítulo muestra todos los aspectos relacionados con la metodología: diseño y tipo de estudio, población y muestra, variables e

hipótesis, técnicas e instrumentos de recolección de información, plan de análisis y aspectos éticos. En el cuarto, se exponen los resultados acordes a los objetivos específicos planteados. El quinto capítulo está compuesto por la discusión de los hallazgos a la luz del marco teórico y el estado del arte. Finalmente, en el sexto se exponen las conclusiones y las recomendaciones en diferentes áreas relacionadas con envejecimiento y vejez.

# 1. Capítulo 1: Marco conceptual

## 1.1 Planteamiento del problema

La movilidad hace referencia a la capacidad de un individuo para moverse por sí mismo, ya sea de forma independiente o asistida, y es considerada como un aspecto indispensable para el envejecimiento activo y el funcionamiento humano (1–3). La movilidad incluye el movimiento en todas sus formas, desde la deambulaci3n, los traslados y la realizaci3n de tareas diarias, hasta la participaci3n en actividades laborales y de ocio, la realizaci3n de ejercicio, la conducci3n de un autom3vil y el uso de transporte p3blico (4). Por ello, 3sta se encuentra fuertemente relacionada con el estado de salud y la calidad de vida de las personas mayores (2,4), siendo su deterioro considerado como un predictor de discapacidad f3sica, ca3das, dependencia, institucionalizaci3n y muerte (2).

## 1.2 Antecedentes

### 1.2.2 Entorno construido y discapacidad de la movilidad en la vejez

Respecto a entorno construido y discapacidad de la movilidad en las personas mayores, un estudio realizado con 848 personas entre los 75 y 90 a3os, encontr3 que las probabilidades de manifestar dificultades en la movilidad fueron cinco veces mayores entre quienes informaron la presencia de 2 o m3s barreras ambientales. Del mismo modo, dentro de los hallazgos longitudinales de este trabajo, se detect3 que el informar 2 o m3s barreras ambientales al inicio del estudio predijo el desarrollo de dificultades en la movilidad durante un periodo de seguimiento de 2 a3os. (34)

En la investigaci3n desarrollada por Clarke y Gallagher se examin3 el rol de las caracter3sticas del entorno urbano construido, -espec3ficamente de la calidad de aceras y el acceso al transporte p3blico-, en la configuraci3n de las trayectorias de movilidad en personas mayores. Como hallazgos obtenidos, se encontr3 que el puntaje promedio de

accesibilidad a las aceras o andenes, en una escala de 0 a 6, fue de 3.5 ( $\pm$  1.2), y que solo el 31% de estas personas tenían una parada de transporte público en su cuadra. De igual manera, se identificaron dos trayectorias relacionadas con la movilidad fuera del hogar: la primera, que demostró una movilidad ocasional del 83% de la muestra en espacios fuera del hogar; y la segunda, que demostró una movilidad casi nula en espacios fuera del hogar. Al controlar los factores de riesgo individuales, se encontró que las personas que vivían con barreras en la entrada del hogar, tenían aproximadamente un 50% más de probabilidades de estar confinados en casa; esto debido a que las barreras dificultan la entrada o salida de estas personas hacia espacios de vida más externos (35).

En el trabajo desarrollado por Danielewicz y colaboradores, se evaluó la relación longitudinal entre las características objetivas y subjetivas del entorno construido y la incidencia de discapacidad en AVD básicas e instrumentales en personas mayores. Como resultados, se encontró que, posterior a 4 años de seguimiento, la incidencia de discapacidad en las AVD básicas fue del 15.8% y del 13,4% en las AVD instrumentales, con mayor predominio en el sexo femenino y en personas entre los 70 y 80 años. De igual manera, los autores hallaron una asociación significativa entre la presencia de cuestas o colinas, la inseguridad para caminar por el barrio en la noche y la discapacidad en las AVD. Finalmente, este estudio no encontró asociaciones estadísticamente significativas entre el entorno construido y las actividades instrumentales, lo cual podría explicarse, según el estudio, por el hecho de que los datos utilizados provinieron de información censal y, en ésta, la definición de barrio no engloba el espacio social ni las actividades sociales de sus residentes, las cuales son claves para llevar a cabo la ejecución de la mayoría de las acciones instrumentales y determinar la discapacidad (36).

Otro estudio desarrollado en el sureste de Polonia encontró que la discapacidad en las AVD instrumentales fue más prevalente (35,75 %) que la discapacidad en las AVD físicas (17,13%), y que los factores determinantes más significativos para estos tipos de discapacidades fueron la presencia de barreras en el entorno (barreras arquitectónicas, sociales, comunicativas, etc.), las malas relaciones con los familiares, la falta de contacto social, entre otros (18). Del mismo modo, a nivel nacional, una investigación ejecutada con adultos con discapacidad motora de miembros inferiores de una zona urbana colombiana, estableció que el 67% tuvo alguna dificultad de accesibilidad para participar a nivel social, principalmente en espacios como edificios públicos y en relación con el acceso a la

educación técnica (37). Aunque este estudio realizado en Colombia no se ejecutó con personas mayores, y pese a que el tipo de discapacidad es diferente al que se pretende estudiar en esta investigación, los resultados demuestran que las barreras físicas pueden obstaculizar la participación y el desarrollo individual, los cuales son aspectos claves en la vejez.

### **1.2.3 Cohesión social del barrio y discapacidad de la movilidad en la vejez**

En relación con la cohesión social del barrio y discapacidad de la movilidad en la vejez, el trabajo desarrollado por Beard et al., identificó que factores del entorno social como la inestabilidad residencial, la segregación étnica y racial, la delincuencia y la baja cohesión social del vecindario se relacionaron con una mayor discapacidad. Esto, según los autores, puede reflejar la falta de organización social de los barrios y la influencia de la cultura sobre la misma, pues dichos factores pueden generar situaciones de miedo y estrés en los residentes, obstaculizar la formación de redes sociales de los mismos y producir desventajas importantes para la ejecución de actividades y la participación comunitaria de las personas mayores (17).

Otras investigaciones recientes también demuestran asociaciones entre estas variables. Por ejemplo, los hallazgos de un estudio desarrollado en China, realizado con personas mayores que viven en la comunidad, demostraron que una percepción baja de cohesión social en el barrio se asoció significativamente con un mayor riesgo de discapacidad funcional (38). De igual manera, una investigación que buscó evaluar la prevalencia de discapacidad y su asociación con el capital social entre personas mayores brasileñas, encontró que solo la baja cohesión social en el barrio estuvo asociada de manera independiente con la discapacidad funcional (39).

Finalmente, un estudio prospectivo, ejecutado a partir de los datos del Estudio de Evaluación Gerontológica de Japón, examinó la asociación entre el capital social comunitario (participación ciudadana, reciprocidad, cohesión social) y la aparición de discapacidad funcional entre personas mayores. Como resultados, los autores solo

detectaron una asociación estadísticamente significativa entre la cohesión social y la incidencia de discapacidad funcional para los hombres, pero no para las mujeres. Los demás componentes del capital social comunitario, tales como reciprocidad y participación ciudadana, no mostraron asociaciones con significancia estadística en relación con la incidencia de discapacidad funcional, pero las estimaciones puntuales de los efectos fueron en la misma dirección (40).

En el contexto colombiano, no se lograron identificar investigaciones que estudien la cohesión social del barrio y la discapacidad de la movilidad en personas mayores.

#### **1.2.4 Movilidad en el espacio de vida, entorno construido y cohesión social del barrio**

En relación con estos tres aspectos, una investigación realizada a partir de los datos del Estudio Longitudinal Canadiense sobre el Envejecimiento buscó determinar la asociación entre factores modificables (de tipo físico, psicosocial o cognitivo) y la movilidad en el espacio de vida de personas de 65 años y más. Allí, se encontró que el soporte social, -que incluye aspectos como apoyo de tipo emocional, afectivo, tangible e interacción social positiva-, fue uno de los determinantes más importantes de la movilidad en los niveles del espacio de vida, en especial para el desplazamiento a nivel del barrio, la ciudad y sus alrededores (6). En ese sentido, es factible considerar que, pese a que aquí no se habla específicamente de cohesión social, algunos de los componentes psicosociales se relacionan con el grado de integración y solidaridad de la sociedad.

En Colombia, Peña y Curcio buscaron determinar la asociación entre el espacio de vida y el entorno del barrio en personas entre 65 y 74 años del área urbana de Manizales, y detectaron que la mayoría de la población objeto de estudio se movía a diario dentro todos los niveles del espacio vital y de manera independiente; esto, según ellos, puede reflejar una menor restricción en la movilidad, una mayor realización de tareas y adquisición de roles sociales y por lo tanto, un factor protector para discapacidad. También, en este estudio se encontró una asociación significativa entre la movilidad en el espacio vital y elementos construidos del entorno del barrio, y las personas mayores consideraron que las aceras o

andenes irregulares, los parques o áreas para caminar de fácil acceso y los parques o áreas para caminar seguros son obstáculos para el desplazamiento (41).

Por todo lo anterior puede evidenciarse que, si bien los factores de riesgo para discapacidad de la movilidad en personas mayores se encuentran documentados, y aunque es claro que se ha estudiado la movilidad en el espacio vital y la discapacidad de la movilidad en la vejez, es poco lo que se conoce sobre las relaciones longitudinales entre los cambios en la movilidad en el espacio de vida y la presencia de discapacidad de movilidad en las personas mayores, o sobre el papel que juegan factores ambientales como el entorno construido y la cohesión social en dicha relación. Además, hasta donde sabemos, no se han realizado investigaciones que analicen simultáneamente todas las variables mencionadas aquí y, en contraste con los aspectos físicos del entorno, los aspectos sociales han sido menos estudiados o investigados.

### **1.3 Pregunta de investigación**

Teniendo en cuenta los planteamientos anteriores, este estudio buscó responder la siguiente pregunta de investigación:

**¿El entorno construido y la cohesión social del barrio intervienen como mediadores entre la movilidad en el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad en personas mayores del estudio IMIAS durante un periodo de 4 años (2012-2016)?**

### **1.4 Justificación**

Si bien la comunidad científica se ha inclinado por estudiar, a mayor profundidad, las relaciones entre los factores personales y la movilidad en el espacio vital (8,11,33,42), o las asociaciones entre las condiciones de salud y la discapacidad de la movilidad en la vejez (27,43–45), también se hace indispensable investigar más rigurosamente la influencia de los factores ambientales, pues estos, -a diferencia de las características del individuo-, son factores potencialmente modificables. En ese sentido, profundizar los conocimientos en torno a cómo se relacionan los cambios de la movilidad en el espacio de vida con la incidencia de discapacidad de la movilidad en las personas mayores, o determinar si el

entorno construido y la cohesión social son variables intervinientes en el camino entre las restricciones de la movilidad en el espacio vital y el desarrollo de discapacidad de la movilidad, son aspectos de este estudio que podrían servir como punto de referencia para sustentar la necesidad de transformar, hacia una visión más holística, las intervenciones en salud, la formulación de actividades estratégicas en las políticas públicas de envejecimiento y vejez y las perspectivas o abordajes de los profesionales que trabajan en torno a la discapacidad de la movilidad con las personas mayores.

Sumado a lo anterior, vale aclarar que, pese a que muchos de los modelos conceptuales de discapacidad mencionan el contexto social como un factor condicionante, se ha identificado que dicho aspecto resulta ser el menos investigado dentro de la evidencia disponible (24,46). Así mismo, según los reportes sobre discapacidad y salud de la OMS, se recomienda abordar las barreras al cuidado de la salud de las personas con discapacidad, dentro de las cuales se destacan la inaccesibilidad al transporte y los servicios de atención sanitaria, las barreras físicas, el conocimiento inadecuado de los trabajadores de la salud y la falta de datos e investigación en materia de discapacidad (26,47). Por ello, los hallazgos de esta investigación pueden ser pertinentes para: 1) contribuir al soporte de las teorías y modelos sobre la movilidad en el espacio de vida, el medio ambiente y la discapacidad en la vejez; 2) justificar la interacción persona-ambiente, que es mencionada en la conceptualización de esta condición; 3) aportar evidencia científica frente a los vacíos de conocimiento existentes; y 4) justificar la toma de decisiones en todos los niveles de las políticas, el establecimiento de acciones intersectoriales y la necesidad de ejecución de futuros estudios en torno a estas temáticas.

Ahora bien, según las áreas de acción prioritarias de la promoción de la salud establecidas en la carta de Ottawa en 1986, y partiendo del hecho de que el entorno es uno de los determinantes más importantes de la salud, este estudio también es pertinente puesto que puede contribuir al área de creación de ambientes saludables para las personas mayores. En consecuencia, los resultados de esta investigación pueden ser útiles para justificar la necesidad de modificar los entornos inadecuados y crear ambientes que mantengan la salud y la vida, favoreciendo así el desarrollo humano y el envejecimiento saludable (48).

Respecto a la relevancia social, los hallazgos generados a partir de esta investigación pueden impactar sobre la calidad de vida en la vejez, los procesos de envejecimiento de la población y la prevención de la discapacidad en personas mayores al producir nuevos conocimientos que permitan modificar las condiciones externas en las cuales se configura el entorno. Dichas modificaciones permiten, en últimas, promover la funcionalidad, facilitar la participación social y mejorar el bienestar de la población adulta mayor, pero también pueden facilitar que todas las personas, en cualquier momento del curso de vida y con cualquier otra condición de salud, tengan más oportunidades de interactuar en sus niveles del espacio vital y evitar complicaciones o condiciones de salud asociadas con la restricción de la movilidad.

Por otro lado, esta investigación se considera novedosa ya que cuenta con una muestra de personas mayores de cinco países con diferentes contextos socioculturales y económicos, lo cual enriquece los resultados (1). Además, el hecho de evaluar la movilidad desde las acciones del sujeto en su propio contexto y no desde las habilidades valoradas en un entorno estandarizado, podrían reflejar resultados más reales y, en ese sentido, las modificaciones en los abordajes podrían ser más útiles y eficaces para las personas mayores con este tipo de discapacidad.

Por último, este estudio se considera factible en términos técnicos y financieros puesto que fue ejecutado a partir de un análisis secundario de los datos del estudio IMIAS (International Mobility in Aging Study) (1); por lo tanto, no se requirió de un presupuesto para llevar a cabo el trabajo de campo, ni de personal o de un proceso extenso de aprobación ética para la ejecución del análisis. Así mismo, la alta confiabilidad de la información registrada en la base de datos, además de la experiencia y multidisciplinariedad del equipo de trabajo del estudio IMIAS, son aspectos que otorgan un mayor soporte científico y metodológico a los estudios secundarios que de allí se derivan.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general**

**Establecer** el papel mediador del entorno construido y la cohesión social del barrio entre la movilidad en el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad en personas mayores del estudio IMIAS durante un periodo de 4 años (2012-2016).

## **.5.2 Objetivos específicos**

- **Describir** los cambios en la movilidad en el espacio de vida durante el periodo 2012-2016.
- **Estimar** la prevalencia e incidencia de discapacidad de la movilidad de las personas mayores del estudio IMIAS durante el periodo 2012 – 2016.
- **Describir** el entorno construido (elementos construidos) y la cohesión social (tensiones entre grupos, grado de solidaridad entre los vecinos) de las personas mayores del estudio IMIAS.
- **Determinar** la asociación entre en el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad en las personas mayores del estudio IMIAS durante el periodo 2012-2016.
- **Establecer** cuáles son los elementos del entorno construido y la cohesión social del barrio que intervienen como mediadores entre la movilidad en el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad durante el periodo 2012-2016.

## **2. Capítulo 2: Marco teórico**

### **2.1 Movilidad en el espacio de vida**

#### **2.1.1 Generalidades**

Tal como se mencionó en los apartados anteriores, la movilidad es un componente indispensable para el funcionamiento del ser humano, el envejecimiento saludable y para el mantenimiento de roles y actividades sociales entre las personas mayores (1,2,49). La movilidad es una función compleja que se define como la capacidad de moverse por sí mismo dentro y entre ambientes que, con fines investigativos, son reconocidos como espacios de vida (2,49).

Los espacios de vida hacen referencia a las zonas concéntricas en las cuales una persona se desplaza o se mueve intencionalmente en su cotidianidad (50). Dicho espacio de vida está compuesto por los siguientes niveles: el nivel 0, que corresponde a la habitación; el nivel 1, que comprende el área dentro del hogar; el nivel 2, que corresponde al área externa o por fuera de la casa (patio, terrazas, parqueadero, jardín); el nivel 3, que comprende el barrio o vecindario y la comunidad de servicios (bancos, tiendas, sitios de atención sanitaria); el nivel 4, que corresponde al área circundante dentro de la ciudad en que se vive; y el nivel 5, que comprende el espacio fuera de la ciudad y el mundo (2,5,7).

El enfoque de movilidad en el espacio vital viene empleándose cada vez más en las investigaciones gerontológicas y geriátricas actuales; esto se debe a la capacidad que otorga el mismo para estudiar la interacción individuo-entorno y para analizar la ejecución real de una persona mayor. En ese sentido, puede decirse que la evaluación de la movilidad en el espacio de vida toma en cuenta tanto las capacidades intrínsecas como extrínsecas del individuo (desafíos ambientales), y no solo la movilidad en términos de tareas específicas y AVD, como lo hacen la mayoría de las medidas tradicionales (5,11).

Pese a que este enfoque ha sido utilizado de forma acelerada durante los últimos años, el concepto de espacio de vida empezó a ser utilizado años atrás. En 1961, el término se usó dentro de la teoría del desarraigo y se habló de una reducción del espacio de vida a medida

que avanza la edad. Posteriormente, hacia 1978, el geógrafo Rowles analizó el espacio de vida como la relación entre el medio ambiente y el envejecimiento y postuló que, con la edad, las personas se vuelven prisioneras del espacio (5,29).

Entre los 80 y 90, se publicaron los primeros informes sobre el espacio vital y, hacia 1985, May, Nayak e Isaacs publicaron el "Diario del espacio vital, una medida de la movilidad de los ancianos en el hogar" y posicionaron esta herramienta como el primer instrumento utilizado para cuantificarlo. También, los autores definieron el espacio de vida como la zona geoespacial en la cual un individuo se mueve durante un periodo de tiempo específico; este concepto resultó aceptable y formó la base de un marco integral en investigación relacionado con la movilidad en personas mayores (5,29).

En 1990, Tinetti y Ginter hicieron la adaptación de un instrumento para valorar el espacio de vida en pacientes geriátricos institucionalizados en un entorno de atención a largo plazo; el instrumento se denominó Nursing Home Life-Space Diameter (NHLSD). Luego, hacia 1999, Stalvey y colaboradores crearon el cuestionario "Life Space Questionnaire (LSQ)", el cual fue validado con 200 participantes ambulatorios entre 55-85 años; este incluye 9 preguntas (Sí / No) que evalúan la movilidad a través de 9 espacios de vida que van desde la habitación hasta viajar por fuera de los Estados Unidos (29).

A la fecha, se reconoce el espacio vital como una medida de movilidad social, que refleja un sinnúmero de factores que son indispensables para funcionamiento humano en el mundo real. Dicho de otra manera, el espacio de vida engloba los aspectos individuales de la movilidad, la complejidad y los desafíos del ambiente, el equilibrio y la interacción entre la persona y el entorno, la intencionalidad de la movilidad y las formas de participación social (5).

### **2.1.2 Determinantes de la movilidad en el espacio de vida**

Según el marco teórico integral sobre la movilidad en las personas mayores, -propuesto por Webber, Porter y Menec-, la movilidad en los diferentes espacios de vida está determinada por aspectos cognitivos (estado mental, memoria, velocidad de procesamiento, función ejecutiva, entre otros); aspectos psicosociales (autoeficacia, estilos de afrontamiento, miedo, depresión, relaciones sociales que afectan la motivación para moverse); aspectos físicos (capacidades físicas, función física, etc.), aspectos ambientales y aspectos financieros. Dichos determinantes de la movilidad en estos espacios, a su vez, se ven influenciados transversalmente por aspectos como el género, la cultura y la biografía (2).

Los determinantes de la movilidad ejercen una influencia cada vez mayor a medida que la persona interactúa en niveles superiores como el barrio, la ciudad y sus alrededores. No obstante, en algunos casos, ciertos puntos de giro o transiciones dadas durante la trayectoria de vida pueden cambiar el perfil de movilidad de manera sustancial o, en otros casos, estas personas pueden compensar los desajustes o déficits de la movilidad, ya sea invirtiendo más tiempo o esfuerzo para mejorar habilidades, aprovechando habilidades latentes y/o adquiriendo nuevas habilidades (2).

Por último, dentro de la evidencia disponible, se ha evidenciado que factores específicos como tener una mayor edad, ser mujer, tener enfermedad cerebrovascular (ECV) y/o síntomas depresivos, contar con un IMC >35 Kg/m<sup>2</sup> o tener una pérdida no intencional de peso, tener discapacidad en las AVD físicas y contar con un entorno inadecuado (andenes irregulares, inseguridad de barrio, entre otros) están fuertemente asociados con la restricción de la movilidad en el espacio vital. Por el contrario, se ha encontrado que un espacio de vida óptimo está directamente relacionado con un mejor funcionamiento fisiológico, psicológico y social (5).

### **2.1.3 Teorías y modelos teóricos sobre espacio de vida**

El espacio de vida se enmarca conceptualmente en la teoría de persona en el entorno (Person in Environment – PIE, en inglés) y en el modelo de competencia o ecológico. La teoría PIE (que actualmente ha sido establecido como un modelo), expone que una persona

responde, reacciona, se controla y se adapta a los cambios que le ofrece su entorno; es decir, esta sugiere que existe una relación dinámica entre el entorno de una persona y sus capacidades, en la cual un individuo y su comportamiento no pueden funcionar de manera aislada ante los aspectos del entorno (sociales, políticos, familiares, espirituales, económicos y físicos).

El modelo ecológico, por su parte, reconoce que existe una interacción entre los aspectos físicos, espirituales y psicológicos de un individuo y su entorno físico y social. Este modelo incluye dos conceptos fundamentales: uno denominado "prensa ambiental", que hace alusión a las demandas sociales y físicas impuestas a una persona; y otro llamado "competencia individual", que se refiere a las habilidades cognitivas, físicas, sociales y espirituales que tiene una persona para funcionar dentro de un entorno concreto y responder a dichas demandas. En ese sentido, entre mayor sea la competencia individual de una persona mayor, existe una probabilidad más alta de que la persona pueda hacer frente a la prensa ambiental (49).

## **2.2 Entorno construido y cohesión social del barrio**

### **2.2.1 Definición y modelos teóricos de barrio**

Los barrios o vecindarios son áreas geográficas limitadas y compuestas por conjuntos de individuos que viven cerca unos de otros. Cada barrio cuenta con unas dimensiones espaciales, estructurales, físicas y sociales específicas que, a su vez, ejercen un impacto sobre sus residentes; esto se explica teóricamente a través de los modelos de "Persona en el entorno", "Ajuste persona-entorno" y mediante la "Teoría ecológica de Bronfenbrenner" (13).

El modelo de "Persona en el entorno", como se describió en el apartado anterior, postula que existe una relación entre todos los componentes del entorno y las capacidades personales, pero no reconoce la manera en la cual el individuo se relaciona con dicho

entorno y asume, de manera implícita, que las condiciones del vecindario tienen un efecto uniforme en las personas que conviven allí. Por el contrario, en el modelo de “Ajuste persona-entorno”, se establece que los efectos del barrio pueden variar entre los residentes, de acuerdo con la interacción entre las condiciones del barrio y los atributos intrínsecos o individuales. Por lo tanto, este modelo predice buenos resultados cuando las competencias de la persona se adecúan a la presión (demandas) ejercida por el entorno (13).

Por otro lado, la teoría ecológica de Bronfenbrenner postula que el individuo desempeña un rol activo en la configuración de sus entornos y lo posiciona dentro de los siguientes sistemas: un microsistema, que engloba grupos e instituciones sociales próximos al sujeto (hogar y barrio); un mesosistema, que representa las relaciones de dos o más entornos; un exosistema, que incluye uno o más entornos en donde la persona no participa activamente, pero en los cuales se producen hechos que repercuten sobre la vida del individuo; un macrosistema, que engloba la ideología, la organización de las instituciones sociales, el gobierno y los valores de la sociedad; y un cronosistema, que es transversal a todos los sistemas anteriores y representa el componente temporal, es decir, todo lo relacionado con el curso de la vida, el contexto sociohistórico, las trayectorias y transiciones, y la importancia del momento, el lugar y la cohorte (13,51).

### **2.2.2 La estructura del barrio y la salud de las personas mayores**

Los efectos del barrio sobre la salud de las personas mayores, por lo general, tienden a explicarse mediante el modelo de “persona en el entorno (PIE)”; ello quiere decir que los resultados encontrados tienden a generalizarse en la población adulta mayor y las variaciones de los efectos entre un individuo y otro no son tomadas en consideración. Sin embargo, estudios científicos desarrollados han detectado que características estructurales de los vecindarios como la desventaja socioeconómica del barrio y la segregación étnica y racial afectan, a través de ciertos estresores y recursos, la salud en la vejez (13).

Respecto a la desventaja socioeconómica del barrio, la evidencia disponible ha demostrado que un bajo estatus socioeconómico se relaciona de manera estrecha con aspectos como la mortalidad, la autopercepción en salud, el número de enfermedades crónicas, la salud mental y la función cognoscitiva de las personas mayores. Así mismo, se han detectado que los estresores o recursos que explican estas relaciones son las condiciones individuales (posición socioeconómica personal) y los factores psicosociales (la soledad, la depresión, la hostilidad, el estrés, el apoyo social y la presencia de redes sociales). Así, las personas que viven en un barrio de bajo estatus socioeconómico, generalmente, cuentan con una posición socioeconómica del mismo nivel, con un mayor nivel de estrés y de hostilidad, y con una mala autopercepción en salud (13).

Respecto a la segregación étnica y racial, se ha detectado que el vivir en barrios segregados o el no contar con enclaves étnicos dentro de los vecindarios aumenta el riesgo de morbimortalidad y son un factor de riesgo para el desarrollo de deterioro cognitivo, ansiedad y depresión en personas de 65 años y más. De igual manera, se ha encontrado que los estresores y recursos que explican estas relaciones van de la mano con la manera en que las personas mayores se comparan con sus vecinos, así como con determinados recursos psicosociales y mentales dependientes de la raza y el género (13).

Pese a todo lo anterior, otros trabajos investigativos han encontrado hallazgos positivos respecto a la estructura del barrio y sus efectos sobre la salud en la vejez. Por ejemplo, se ha demostrado que recursos de tipo social tales como los actos de apoyo entre los residentes o la creación de redes sociales o un clima social positivo en el barrio, pueden mitigar los efectos de las características del vecindario sobre el estado de salud de las personas mayores (13).

Ahora bien, algunas de las dimensiones que componen los barrios, tales como las dimensiones físicas y sociales, también vienen siendo investigadas durante los últimos años. La dimensión física, por ejemplo, es reconocida comúnmente como entorno construido. La dimensión social, por el contrario, incluye aspectos como la cohesión social y el nivel de crimen e inseguridad (13,15). A continuación, se realizará una descripción más detallada del entorno construido y la cohesión social del barrio.

### **2.2.3 Entorno construido**

El entorno construido hace alusión a los escenarios o espacios, tanto internos como externos, que han sido creados o modificados por las personas (a diferencia de la naturaleza) para su uso en cualquier actividad. Dicho entorno incluye la infraestructura física, los sistemas de transporte, los espacios verdes, el lugar donde vive una persona y las áreas que lo rodean, tales como escuelas, lugares de trabajo, parques/áreas de recreación, áreas comerciales, entre otros (13,52).

Existen dos enfoques o perspectivas desde las cuales se puede analizar y estudiar el entorno construido. La primera, se relaciona con tres características arquitectónicas específicas, que son reconocidas como las tres D: la densidad de las viviendas, la diversidad del uso del suelo y el diseño (13,20). La segunda, se relaciona con el análisis de los elementos construidos para la movilidad, tales como andenes o aceras, senderos, parques, bancas y acceso a transporte (53). Bajo la última perspectiva se enfoca el presente estudio de investigación.

### **2.2.4 El entorno construido y la salud de las personas mayores**

Los hallazgos en investigación han demostrado la importancia de un entorno construido adecuado (es decir, accesible, seguro y bien diseñado) para el goce de una buena salud, en especial para las personas mayores con dificultades o limitaciones en la movilidad. En la vejez, por lo general, las personas son más susceptibles a las barreras presentes en sus barrios puesto que estos individuos tienen un mayor tiempo de exposición a los peligros ambientales de este entorno. Adicionalmente, se ha demostrado que las barreras del entorno construido pueden alterar el funcionamiento independiente de las personas mayores en los diferentes espacios de vida (13,52,54).

Otras investigaciones han identificado que las características del entorno construido pueden influir sobre aspectos como la realización de actividad física, la recuperación de la movilidad, el envejecimiento en el lugar y la discapacidad de las personas mayores. En

consecuencia, un entorno con mayor conectividad en las calles, con condiciones óptimas de calles, peatones y aceras, con proximidad a establecimientos comerciales, parques, espacios verdes, y con iluminación, tráfico y ruido adecuados, facilita la realización de actividades como caminar, la ejecución de actividades de ocio y tiempo libre, y la reexpansión de la movilidad en el espacio vital en la vejez (13).

El entorno construido también se convierte en un factor determinante para el envejecimiento en el lugar (este fenómeno es conocido en inglés como Aging in Place). Con frecuencia, aspectos como el hogar, los recursos financieros y los lazos estrechos con los residentes de la comunidad, hacen que esta población sienta predilección por permanecer en este lugar. Por el contrario, aspectos relacionados con los altos impuestos a la propiedad y costos de utilidad, los cambios en la composición familiar y la disminución del bienestar físico, hacen que las personas mayores abandonen sus sitios de residencia. También, se ha comprobado que el mudarse del lugar de residencia de origen hacia otro lugar inadecuado e inaccesible, se considera como un factor de riesgo para la movilidad, pues el envejecer en el lugar les proporciona a las personas mayores un sentido de pertenencia, así como conexión, seguridad, identidad e independencia (13).

Respecto a la discapacidad, es bien sabido que el entorno construido puede facilitar o limitar la capacidad de una persona para funcionar de forma independiente. Diversas investigaciones han encontrado que las deficiencias ejercen un efecto menor sobre la independencia en la realización de AVD instrumentales cuando las personas viven en zonas más pobladas y comerciales. También, la evidencia demuestra que las personas mayores con limitaciones funcionales son más susceptibles a las barreras físicas de sus entornos cuando necesitan acceder, por ejemplo, a servicios de transporte u otros (13).

Por último, vale aclarar que los hallazgos anteriores se sustentan bajo el modelo de "ajuste persona-entorno", que fue descrito en el apartado de los modelos teóricos del barrio. Para este caso, el impacto del entorno construido es más alto entre las personas mayores con problemas de salud que entre aquellas que son más saludables. El concepto de "ajuste", en esta ocasión, se refiere a la interacción entre el estado de salud del individuo y las características del entorno construido. Así, la discapacidad está condicionada a un aspecto

del entorno construido y, por lo regular, las limitaciones son específicamente más graves en los entornos con un mayor número de barreras (13).

### **2.2.5 Cohesión social del barrio**

La cohesión social del barrio se refiere al grado de conexión y solidaridad, así como los valores y vínculos que existen o resultan entre los residentes de un barrio a raíz de la interacción. Un barrio cohesionado cuenta con dos características amplias e interrelacionadas, que son: 1) la ausencia de conflicto social latente; es decir, la ausencia de condiciones como la desigualdad de ingresos/riqueza, las tensiones raciales/étnicas, o las disparidades en la participación política; y 2) la presencia de fuertes lazos sociales, medidos por los niveles de confianza y normas de reciprocidad, la abundancia de asociaciones que unen las divisiones sociales y la adecuada gestión de conflictos (55,56)

La cohesión social forma la base sobre la cual se puede desarrollar o formar lo que se conoce como el capital social de los barrios. Según Pierre Bourdieu (1986), el capital social es el conjunto de recursos colectivos reales (por ejemplo, dinero, apoyo social, influencia o protección) que pueden ser utilizados por cada individuo para obtener beneficios o servicios. Dicho capital social consta de características como la confianza interpersonal, las normas de reciprocidad y el compromiso social, que fomentan la participación comunitaria y que pueden utilizarse para generar resultados beneficiosos, incluida la salud (55,56).

Tomando como referente el “modelo conceptual de los procesos del capital social del barrio sobre los resultados de salud individuales”, - modelo basado en la investigación sociológica existente sobre los procesos urbanos, comunitarios y de redes sociales-, se ha establecido que la cohesión social es un factor intermediario entre las características estructurales del barrio (ingresos medios/desigualdad de ingreso, composición étnica, propiedad de vivienda, entre otros) y el capital social. Sin cohesión social, ninguno de los recursos que posee un grupo de residentes del barrio puede ser accesible para los mismos. Así mismo, se ha evidenciado que tanto la cohesión social como el capital social actúan como mediadores

entre las características estructurales del barrio y los resultados en salud de los residentes (55).

## **2.3 Discapacidad de La Movilidad**

### **2.3.1 Discapacidad: generalidades**

La discapacidad es una condición determinada por la interacción entre las características individuales y ambientales. Es un concepto relacional, puesto que representa una brecha entre las capacidades de las personas y las exigencias del ambiente, y se refiere más a la función social que a la función orgánica ya que la limitación del individuo, -ya sea funcional, cognitiva, o emocional-, genera una incapacidad para ejercer roles dentro de un contexto físico y sociocultural específico (57).

La discapacidad representa las consecuencias de las diversas condiciones de salud sobre el funcionamiento y las habilidades de los individuos, las cuales son necesarias para actuar de manera usual, requerida, o personalmente deseada en el medio físico y social en donde desarrollan su vida. Existe una diferencia sustancial entre lo que se conoce como limitación funcional y la discapacidad: la primera, es considerada un atributo o propiedad que es dependiente de características individuales de cada una de las personas; esta es definida como la dificultad que tiene un individuo para ejecutar las AVD, pero no requiere de una ayuda en particular. La segunda, como ya se mencionó anteriormente, es un concepto relacional; sus indicadores incluyen las capacidades y limitaciones de un ser humano en función de los roles que desempeña en sociedad, de las expectativas frente a los mismos, y de las condiciones del ambiente dentro de las que se encuentra. Además, en la discapacidad sí existe una necesidad de ayuda específica (57).

Existen dos paradigmas en relación con la discapacidad, que son el individual y el social. El paradigma individual está compuesto por los enfoques biomédico y funcional, y refiere que la discapacidad es una condición que se da a causa de una enfermedad, trauma u otra condición de salud. En ese sentido, plantea que las intervenciones y el tratamiento deben ser individuales y deben partir de una atención médica, relegando los factores del entorno como condicionantes de la funcionalidad de esta población. En contraste, el paradigma

social, compuesto por los enfoques medioambiental y de derechos humanos, determina que la discapacidad es un problema social que se explica por la interacción persona – entorno, ya descrita con anterioridad. Aquí, las intervenciones y el tratamiento deben enfocarse hacia la accesibilidad y adaptación del entorno, la reformulación de normas políticas, sociales, económicas y la redignificación de estas personas. La presente investigación se basa en este último paradigma (57).

### **2.3.2 Epidemiología de la discapacidad**

Actualmente, la discapacidad es considerada como un problema de salud pública. Se estima que el 15% de la población mundial, que corresponde a más de 1000 millones de personas, viven con algún tipo de discapacidad. Aproximadamente 190 millones de individuos de 15 años o más, cuentan con dificultades significativas en su funcionamiento y requieren, por lo general, de asistencia sanitaria. Así mismo, se dice que la prevalencia de discapacidad va en aumento gracias al envejecimiento poblacional y al incremento en la prevalencia de enfermedades crónicas (58).

En los países Latinoamericanos, las tasas de discapacidad entre los ancianos son altas; esto se debe tanto a las condiciones de salud crónicas como a las dificultades socioeconómicas que han presentado estas personas a lo largo del curso de vida. De igual manera, las prevalencias de discapacidad en estos países son variadas puesto que los métodos de medición son diversos y no existe una estandarización de criterios técnicos para establecer un concepto de discapacidad. Así, la prevalencia más alta de discapacidad en Latinoamérica se presenta en Brasil (14,4%), seguido por Colombia (6,4%), Costa Rica (5,3%), República Dominicana (4,7%), Ecuador (4,6%), Venezuela (3,9%), Honduras (2,6%), Chile (2,2%), México y Panamá (1,8%) y Paraguay (1,1%) (57).

Para el año 2017, el 58% de las personas con discapacidad en Colombia fueron mayores de 50 años y se reportó que las discapacidades más frecuentes en las personas mayores fueron el caminar largas distancias, el estar de pie y aprender cosas nuevas, así como la dificultad para realizar las AVD, para participar en la comunidad y para concentrarse o realizar las actividades de la casa. También, se estableció, para el mismo año, que la prevalencia de las discapacidades permanentes en personas mayores de 60 años fue: para

caminar o moverse (16%), para desplazarse pequeños tramos por problemas respiratorios o cardíacos (16%), problemas visuales (15%), problemas para usar sus brazos o manos (4%) u oír aún con dispositivos especiales (5%), dificultades permanentes para el autocuidado (3%) y para hablar, entender o aprender y relacionarse con los demás por problemas emocionales o mentales (57).

De acuerdo con el Estudio Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE), las personas mayores colombianas tienen peores autopercepciones de salud, baja escolaridad y actividad económica, altas tasas de pobreza, mayor dependencia y participación restringida (57). Más aún, las poblaciones rurales de estratos más bajos y las personas de piel oscura tienen tendencia a presentar un bajo nivel educativo y de ingresos, ocupaciones poco calificadas y menor proporción de afiliación al régimen contributivo de salud. Esto, en efecto, incrementa las desventajas de las personas mayores y aumenta el riesgo de discapacidad en las mismas (57).

### **2.3.3 Factores predictores de discapacidad**

Existe un sinnúmero de factores de riesgo para discapacidad que pueden aparecer en cualquier curso de vida. No obstante, en la vejez, ciertos factores tienden a potencializarse e interrelacionarse, y al presentar una condición individual o social precipitante, puede desencadenarse la discapacidad en esta población. De manera general, se han identificado factores de riesgo sociodemográficos, biomédicos, mentales, sociales y conductuales para discapacidad (57).

Dentro de los factores sociodemográficos, se ha determinado que el tener una edad avanzada, ser mujer, tener un rol femenino o no diferenciado, contar un bajo nivel de escolaridad, y vivir en áreas con pobreza, son fuertes predictores para el desarrollo de la discapacidad. Así mismo, dentro de los factores biomédicos, se ha identificado que tener una mala autopercepción de salud, contar con condiciones de salud como osteoartritis, enfermedad cerebrovascular, deterioro visual y auditivo, enfermedades cardíacas, demencia, hipertensión, enfermedad vascular periférica, diabetes, EPOC o cáncer, pueden

contribuir con la aparición de la discapacidad. También, el aumento o disminución del IMC, las limitaciones de la movilidad, la fragilidad, la limitación funcional de miembros inferiores y la polifarmacia son factores de riesgo que se suman dentro de los aspectos biomédicos (57).

En cuanto a los factores mentales, se ha detectado que el deterioro cognoscitivo y la depresión aumentan la probabilidad de desarrollar discapacidad. Del mismo modo, factores sociales y conductuales como el tener baja frecuencia de contactos sociales, un bajo nivel de actividad física, un consumo excesivo de alcohol y el tabaquismo, están fuertemente asociados con la aparición de dicha condición (57).

### **2.3.4 Clasificación de la discapacidad**

Los criterios más utilizados para clasificar la discapacidad son: según el patrón de presentación, el proceso fisiológico, la severidad, la trayectoria y la temporalidad. Según el patrón de presentación, la discapacidad se clasifica como progresiva, - desarrollada durante meses o años y asociada con la severidad de una enfermedad, las comorbilidades y la fragilidad-, o catastrófica, - aparición de manera súbita y asociada con eventos clínicos agudos como enfermedad cerebrovascular (ECV) o fractura de cadera-. Según el proceso fisiológico, la discapacidad se clasifica como estable o inestable. La primera, se caracteriza por no presentar un deterioro significativo en las AVD básicas e instrumentales ni una descompensación de las comorbilidades. La segunda, se da cuando una persona mayor con discapacidad estable, por algún factor precipitante de tipo médico, psicológico o ambiental, presenta un deterioro rápido de sus AVD, lo cual aumenta la probabilidad de presentar un síndrome de inmovilidad y muerte (57).

Según la trayectoria, se proponen las siguientes clasificaciones: sin discapacidad (no se presentan comorbilidades), discapacidad catastrófica (es la misma que se describió anteriormente), discapacidad acelerada (deterioro rápido, meses antes de morir, con alto compromiso de AVD básicas), discapacidad progresiva (también descrita anteriormente; es la más frecuente en la vejez), y discapacidad severa persistente (asociada con síndrome demencial). Así mismo, según la temporalidad, se tiene la discapacidad transitoria (un solo

episodio de discapacidad de 1 o 2 meses), la discapacidad a corto plazo (un episodio entre 2 y 5 meses), la discapacidad a largo plazo (uno o más episodios de más de 6 meses, generalmente concomitante con fragilidad), la discapacidad recurrente (2 episodios de menos de 6 meses) y la discapacidad inestable (3 o más episodios de 6 meses o menos) (57).

Finalmente, según la severidad, se habla de discapacidad leve, moderada y grave. En la primera, hay una reducción mínima en la capacidad del individuo para realizar sus AVD, pero no hay interferencia de su productividad. En la segunda, la disminución de la capacidad de la persona limita las AVD y la productividad de manera parcial. Y en la tercera, la capacidad individual se reduce al punto de generar dependencia y poca productividad en la persona (57).

### **2.3.5 Discapacidad de la movilidad**

La discapacidad de la movilidad es un tipo específico de discapacidad que se refiere, de manera operativa, a la incapacidad para caminar 400 metros o subir un tramo de escaleras sin ayuda, o a la necesidad de ayuda de otra persona para realizar tareas (27,57). Este tipo de discapacidad es considerada por algunos autores como una forma más avanzada de discapacidad (3), y se asocia con condiciones socioeconómicas, exposición a violencia actual y en el curso de vida, temor a caer, espacio de vida y autopercepción de salud (57). En Colombia, teniendo en cuenta la definición operativa, el 34,6% de las personas mayores cuentan con discapacidad de la movilidad según el estudio SABE. Así mismo, se estima que entre el 20% y 30% de la población mayor de 70 años reportan este tipo de discapacidad (57).

### **2.3.6 Modelo teórico del proceso de discapacidad de Verbrugge y Jette**

En concordancia con los conceptos, enfoques y paradigmas desarrollados en torno a la discapacidad a lo largo del tiempo, se han propuesto diversos modelos teóricos para explicar cómo se desarrolla dicha condición de salud y cuáles son los factores que intervienen en el proceso (15). De acuerdo con el interés y la forma en la cual se plantea el

presente estudio, se eligió el modelo teórico del proceso de discapacidad de Verbrugge y Jette para tratar de explicar, a futuro, las hipótesis y los posibles hallazgos futuros relacionados con este estudio.

Desarrollado en el año 1994, el modelo del proceso de discapacidad de Verbrugge y Jette es, en la actualidad, el más utilizado en la investigación sobre discapacidad en la vejez debido a su gran capacidad de adaptación ante diversos intereses o situaciones. Este modelo afirma que la discapacidad es la dificultad para ejercer roles y desarrollar actividades en un entorno o contexto social específico; por lo tanto, establece que esta condición es el resultado final del camino que va desde los trastornos en salud hasta las pérdidas funcionales (15,59).

El proceso de discapacidad, según los autores, es un camino o una vía principal que representa una transición entre la aparición de una patología o enfermedad, la deficiencia resultante en algún órgano o sistema corporal, las limitaciones en el funcionamiento derivadas de dichas deficiencias y, finalmente, la discapacidad para llevar a cabo las AVD. Este proceso está determinado por las exposiciones durante el curso de vida, por el entorno de las personas mayores y por las características en salud o los factores intraindividuales. Así mismo, vale aclarar que el proceso es dinámico, es decir, hay agravantes y mejoras, y en ocasiones se puede recuperar la función perdida (15,59).

## **3. Capítulo 3: metodología**

### **3.1 Diseño y tipo de estudio**

Estudio de mediación realizado a partir de un análisis secundario de los datos del estudio IMIAS. El IMIAS (International Mobility In Aging Study) es un estudio multicéntrico, multidisciplinario, longitudinal, prospectivo, de cohorte y de base poblacional, realizado con personas mayores de cinco ciudades que difieren en sus contextos epidemiológicos, sanitarios, socio-económicos, geográficos y culturales; estas ciudades son: Tirana (Albania), Natal (Brasil), Manizales (Colombia), Kingston (Ontario, Canadá) y Saint-Hyacinthe (Quebec, Canadá). Este estudio examinó la prevalencia, la incidencia y la recuperación de la discapacidad de la movilidad, así como los factores de riesgo asociados con la misma, en personas con edades entre los 65 y 74 años (1,27).

Las personas mayores de Tirana, Manizales y Natal fueron reclutadas, al azar, a través de los centros de atención primaria de sus barrios. Las personas mayores canadienses, por el contrario, fueron invitadas a participar en el estudio mediante una carta de invitación emitida por sus médicos de atención primaria. En esta investigación, se excluyeron a aquellos participantes que obtuvieron puntuaciones inferiores a 4 en la prueba cognitiva de Leganés (Deterioro Cognitivo Severo); esto debido a que dichas personas no podían responder el cuestionario, completar las pruebas de función física y dar su libre consentimiento (1,42).

Así las cosas, el presente estudio se considera un estudio de análisis de mediación longitudinal puesto que buscó: 1) determinar si existe una asociación, en un periodo de cuatro años, entre las variables “movilidad en el espacio de vida” y “discapacidad de la movilidad”; y 2) explicar si las características del entorno construido y la cohesión social del barrio ejercen un efecto en la relación entre las variables de “movilidad en el espacio de vida y “discapacidad de la movilidad”.

### **3.2 Hipótesis**

- **Hipótesis nula (H0):** los cambios en la movilidad en el espacio de vida NO se asocian con la discapacidad de la movilidad durante un periodo de 4 años en las personas mayores del IMIAS y los elementos del entorno construido y la cohesión social del barrio NO ejercen un efecto mediador en dicha asociación.
- **Hipótesis alterna (H1):** los cambios en la movilidad en el espacio de vida se asocian con la discapacidad de la movilidad durante un periodo de 4 años en las personas mayores del IMIAS y los elementos del entorno construido y la cohesión social del barrio ejercen un efecto mediador en dicha asociación.

### 3.3 Población y muestra

La muestra estuvo compuesta por 2002 hombres y mujeres de 65 a 74 años que viven en la comunidad y que participaron en el estudio IMIAS. Esta muestra se estratificó por sexo, con el objetivo de reclutar a 200 hombres y 200 mujeres por cada país, registrados en clínicas de salud comunitarias y bases de datos de seguros públicos de salud. La muestra en Natal se extrajo aleatoriamente de los registros del programa Salud de la Familia en tres áreas de la ciudad de ingresos bajos y dos de ingresos medios. La muestra de Manizales se extrajo al azar de la base de datos del Seguro Público de Salud (1).

En Tirana, los participantes fueron seleccionados al azar de la población registrada en dos centros de salud del vecindario en un área de clase media de la ciudad. En los sitios de investigación canadienses, los comités de ética no permitieron el contacto directo con los posibles participantes. Por lo tanto, en Kingston y Saint-Hyacinthe, los posibles participantes fueron invitados por carta de sus médicos de atención primaria a ponerse en contacto con nuestro coordinador de campo para participar en el estudio. En Saint-Hyacinthe, la muestra se estratificó por barrios. En Kingston esta estratificación no fue posible porque la Junta de Ética solicitó que las clínicas participantes enviaran cartas de invitación directamente para evitar el conocimiento de las direcciones de los posibles participantes entre el equipo de investigación (1).

### 3.4 Variables

- Variable independiente: movilidad en el espacio de vida.
- Variable dependiente: discapacidad de la movilidad.
- Variables mediadoras: “entorno construido” y “cohesión social del barrio”

**Tabla 1:** Operacionalización de variables

Variable	Indicador (I) o definición (D)	Valores finales		Escala
<b>Edad</b>	Edad en dos categorías (I)	1: 64-69 2: 70-75		Numérica, de intervalo, continua
<b>Sexo</b>	Caracterización biológica a nivel sexual referido de el/ la encuestado/a, referido por él/ella (D)	1: Hombre 2: Mujer		Categórica, nominal, dicotómica
<b>Estado civil</b>	¿Cuál es su estado civil? (I)	1: Soltero (nunca casado) 2: Casado – Unión Libre 3: Viudo 4: Separado – divorciado		Categórica, nominal, politómica
<b>Escolaridad</b>	Categorías de nivel educativo más alto que tuvo, referido por él/la encuestado/a (I)	1: Analfabeta/ primaria 2: Secundaria 3: Post secundaria		Categórica, ordinal, politómica
<b>Convivientes</b>	Con quién vive el/ la encuestado/a, referido por el/ella (D)	1: Solo 2: Esposa (o) 3: Otros		Categórica, nominal, politómica
<b>Ingresos Mensuales</b>	Nivel de ingresos, referido por el/la encuestada (D)	1: Bajo 2: Medio 3: Medio alto 4: Alto		Categórica, ordinal, politómica
		Puntos en el espacio de vida total	Puntaje promedio en el espacio de vida total	Numérica, de razón, continua

Movilidad en el espacio vital	Escala de evaluación del espacio de vida LSA (I), medida compuesta	56 puntos o menos en espacio de vida total	1 : Espacio de vida total 2: Espacio de vida restringido	Categórica, nominal, dicotómica
<b>Elementos Construidos</b>	Presencia de aceras o andenes irregulares (I)	1: Muchos 2: Algunos 3: Ninguno 4: No sabe		Categórica, nominal, politómica
	Presencia de Parques y áreas para caminar de fácil acceso (I)	1: Muchos 2: Algunos 3: Ninguno 4: No sabe		
	Presencia de parques y áreas para caminar seguros (I)	1: Muchos 2: Algunos 3: Ninguno 4: No sabe		
	Presencia de sitios para sentarse y descansar en las paradas del bus o en parques (I)	1: Muchos 2: Algunos 3: Ninguno 4: No sabe		
<b>Cohesión Social</b>	¿Con qué frecuencia ve a los vecinos y amigos conversando fuera, en la calle o en el jardín (I)	1: Frecuentemente 2: A veces 3: Nunca 4: No sabe		Categórica, nominal, politómica
	¿Con qué frecuencia ve a los vecinos cuidándose o ayudándose, por ejemplo, cuidando los hijos (I)	1: Frecuentemente 2: A veces 3: Nunca 4: No sabe		
	¿Con qué frecuencia ve a los vecinos vigilando (estar pendiente) por ejemplo llamar por teléfono si ven algún problema (I)	1: Frecuentemente 2: A veces 3: Nunca 4: No sabe		
<b>Discapacidad de la Movilidad</b>	Dificultad para subir un tramo de escalera de al menos 10 escalones sin descansar o para caminar 5 cuadras (400 mts) (I)	0: sin dificultad para subir al menos 10 escalones sin descansar o para caminar 5 cuadras 1: dificultad para subir al menos 10 escalones sin		Categórica, nominal, dicotómica

		descansar o para caminar 5 cuabras	
--	--	------------------------------------	--

## **3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información**

### **3.5.1 Técnicas de recolección de información**

Previo al trabajo de campo del estudio IMIAS, la totalidad del personal recibió capacitación en torno a la recopilación de datos, administración de cuestionarios y mediciones físicas. Las primeras evaluaciones y recopilaciones de información se ejecutaron en el año 2012, y posteriormente, en el año 2014, se realizaron evaluaciones domiciliarias de seguimiento. Todos los cuestionarios, documentos de recopilación de datos y manuales de procedimientos se adaptaron a los idiomas locales: albanés, español, portugués, inglés y francés. Así mismo, las principales escalas fueron validadas en estudios piloto realizados en Brasil, Colombia y Quebec. En Tirana, también se llevaron a cabo la traducción de las escalas al albanés y la adaptación a la población local, pero no se realizó ningún estudio piloto (1).

### **3.5.2 Instrumentos de recolección de información**

- **Movilidad en el espacio de vida**

La movilidad en el espacio vital fue evaluada mediante el instrumento Life-Space Assessment (LSA). Desarrollado por el estudio sobre envejecimiento de la Universidad de Alabama en Birmingham, este cuestionario toma en cuenta la interacción de la capacidad funcional con los aspectos sociales, económicos y culturales del ambiente (22), y permite examinar la movilidad en términos de lo que una persona realmente hace, en lugar de lo que físicamente puede hacer (7,11). Por ello, el instrumento incluye los siguientes cinco niveles de espacio de vida: I) el dormitorio; II) el área fuera de la casa; III)

el barrio o vecindario; IV) el área fuera del barrio, pero dentro de la ciudad; y V) el área fuera de la ciudad (42).

Para su aplicación, se les preguntó a los participantes: “Durante las últimas 4 semanas, usted ha estado: I) ¿en otras habitaciones de su casa, diferentes a la habitación donde duerme? (nivel 1); II) ¿En un área fuera de su casa, como su terraza o patio, el pasillo de su edificio, garaje, en su propio jardín o en la entrada de su casa? (nivel 2); III) ¿En sitios de su vecindario, que no sean su propio jardín o edificio de apartamentos? (nivel 3); IV) ¿En sitios fuera de su vecindario, pero dentro de la ciudad? (nivel 4); y V) ¿En sitios fuera de su ciudad? (nivel 5)”. Así mismo, se indagó en los participantes con qué frecuencia, dentro de la semana, participaron en cada nivel de espacio vital (“menos de una vez/semana”; “1-3 veces/ semana”; “4-6 veces/semana” o “diariamente”); y si necesitaban o no ayuda de tecnologías de asistencia o de otra persona para moverse en cada nivel (22,42).

Finalmente, para la puntuación se utilizó la medida compuesta, que refleja la distancia, la frecuencia y la asistencia. La puntuación fluctúa en un rango entre 0 y 120 puntos; puntajes más altos indican una mayor movilidad, mientras que puntajes bajos (de 56 puntos o menos) indican restricción en el espacio de vida y un mayor riesgo de limitación en AVD instrumentales. (3,5,22,41).

- **Entorno construido y cohesión social del barrio**

Operativamente, en este estudio se seleccionaron los ítems de “elementos construidos” y “cohesión social” de la versión modificada del cuestionario “The Home And Community Environment (HACE) Instrument”. En cuanto a elementos construidos, se preguntó a los participantes: “1) En qué medida su barrio tiene: I) Aceras o andenes irregulares; II) Parques y áreas para caminar de fácil acceso; III) Parques y áreas para caminar seguros; IV) Sitios para sentarse y descansar en las paradas del bus o en parques; V) Transporte público cerca a su casa; VI) Transporte público para personas con discapacidad; y VII) Parqueaderos adecuados para personas con discapacidad”. La puntuación otorgada fue de 0, -cuando se indicó que no hay obstáculos en el barrio o no hay oportunidades de transporte -, o de 1, -cuando se indicó que sí existen obstáculos en el barrio u oportunidades de transporte-.(41)

En cuanto a cohesión social, se preguntó a los participantes: “Con qué frecuencia en su vecindario: I) Ve a los vecinos y amigos conversando fuera, en la calle o en el jardín; II) Ve a los vecinos cuidándose o ayudándose (por ejemplo, cuidando los hijos); III) Ve a los vecinos vigilando (por ejemplo, llamar por teléfono si ven algún problema)”, y las opciones de respuesta para estos ítems fueron: “Frecuentemente”; “A veces”; “Nunca”; o “No sabe” (54).

- **Discapacidad de la movilidad**

La discapacidad de movilidad se valoró a partir del cuestionario de limitaciones funcionales de Nagi. Aquí, se les pregunto a los participantes: “¿Tiene dificultades para subir un tramo de escalera de al menos 10 escalones sin descansar? ¿Tiene dificultades para caminar 5 cuadras (400 mts)?” y las opciones de respuesta para cada pregunta fueron: “Ninguna”, “un poco”, “algo”, “mucho”, o “incapaz de hacerlo”. Estos parámetros son considerados grandes precursores para definir la discapacidad de movilidad en la investigación geriátrica puesto que exhiben una medida objetiva de la movilidad (60,61).

### 3.6 Plan de análisis

El análisis estadístico de los datos se ejecutó mediante el programa informático SPSS 22.0. Se inició con una descripción de características sociodemográficas, elementos construidos y cohesión social del barrio. Posteriormente, se verificó la distribución normal de la variable “espacio de vida total” mediante la prueba de Kolmogorov Smirnov, y, al contrastar la normalidad de los datos, se aplicó la prueba t de Student para una muestra con el fin de determinar las diferencias en el puntaje promedio de la evaluación del espacio de vida total entre los años 2012 y 2016.

Para determinar el número de personas que pasaron de un espacio de vida sin restricciones hacia un espacio de vida restringido durante el periodo 2012-2016 y su significancia

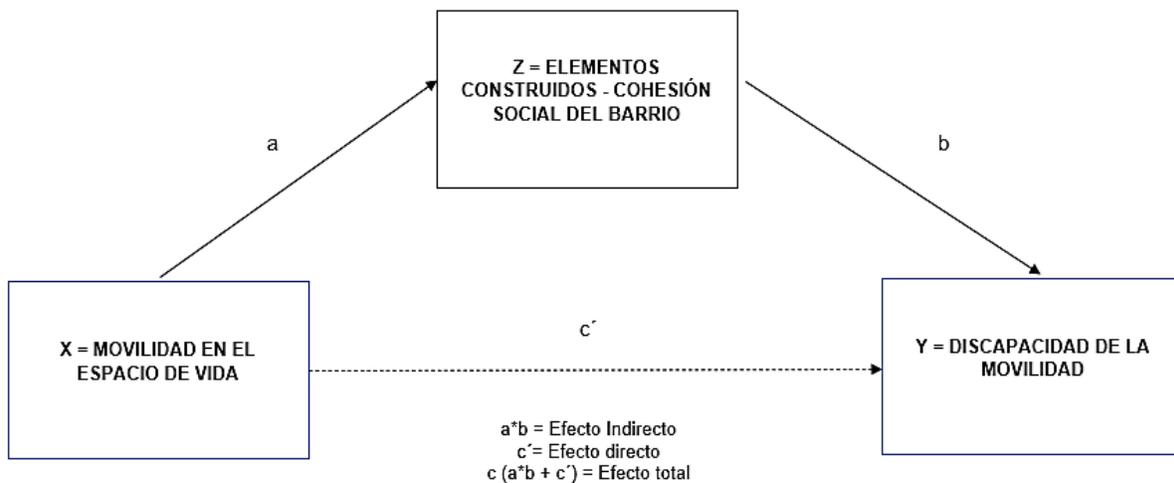
estadística, se utilizó chi cuadrado de McNemar para dos medidas relacionadas. Luego, se estimaron las prevalencias de discapacidad de la movilidad para los años 2012 y 2016 mediante tablas de frecuencias y se estimó la incidencia de dicha condición mediante la ejecución de una tabla cruzada con los datos del 2012 (filas) y del 2016 (columnas).

El análisis de asociación entre el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad se ejecutó mediante la prueba de chi cuadrado de independencia. La mediación fue realizada a través de la interfaz macro PROCESS para SPSS, la cual se basa en el enfoque de Preacher and Hayes (62). El análisis mediador simple sugiere que el efecto causal de una variable independiente (X) sobre una variable dependiente (Y) se transmite a través de una variable interviniente (Z). Antes de realizar un análisis de este tipo, deben cumplirse cuatro premisas o bases teóricas: 1) corroborar una relación significativa entre las variables independiente y dependiente; 2) confirmar una relación significativa entre las variables independiente y mediadora; 3) corroborar una relación significativa entre la variables mediadora y dependiente, cuando se controla el efecto de la variable independiente; y 4) confirmar que la relación entre las variables independiente y dependiente es significativamente menor cuando se incorpora la variable mediadora o interviniente al modelo. La mediación simple arroja todas las relaciones anteriores mediante valores denominados efectos. El efecto directo ( $c'$ ) representa la premisa uno ( $X \rightarrow Y$ ); el efecto indirecto ( $a*b$ ) representa las premisas 2 y 3 ( $X \rightarrow Z \rightarrow Y$ ); y el efecto total ( $c$ ) representa la premisa 4 ( $a*b + c'$ ). (62,63)

En ese orden de ideas, se establecieron las siguientes variables dentro de nuestro análisis de mediación: independiente (X) = movilidad en el espacio de vida; dependiente (Y) = discapacidad de la movilidad; mediadora/s (Z) = elementos construidos y cohesión social del barrio (12) (Ver figura 1). Una vez se analizaron las cuatro premisas anteriores, se utilizó el modelo 4 de mediación simple para estimar efectos totales, directos, e indirectos, errores estándar e intervalos de confianza, a través de una inferencia estadística basada en Bootstrapping con 10000 submuestras. (12,62) El p valor de cada efecto indirecto se obtuvo mediante el test de Sobel. Del mismo modo, se utilizaron los valores de los efectos totales e indirectos para calcular porcentajes y determinar, de forma jerárquica, cuales de los elementos construidos fueron los más influyentes.

Para determinar si la mediación dada por los elementos construidos y la cohesión social del barrio fue parcial o total, se analizó el valor de p de cada efecto directo calculado. En ese orden de ideas, la mediación se consideró parcial cuando el p valor del efecto directo fue  $\leq 0.05$ , y se consideró una mediación total cuando el p valor de del efecto directo fue  $\geq 0.05$ . Para el resto de las pruebas descritas anteriormente, se asumió un valor de  $p \leq 0.05$  para establecer la significancia estadística.

**Figura 1:** modelo básico de mediación



VARIABLES MEDIADORAS (Z)	
<b>Elementos Construidos (Z):</b> Z1 = Andenes irregulares Z2 = Parques y áreas de fácil acceso para caminar Z3 = Parques y áreas seguras para caminar Z4 = Sitios para descansar en paradas de bus o parques Z5 = Transporte público cerca a la casa Z6 = Transporte público para personas con Discapacidad Z7 = Parqueaderos adecuados personas con Discapacidad	<b>Cohesión Social del Barrio (Z):</b> Z8 = Vecinos y amigos conversando fuera Z9 = Vecinos cuidándose o ayudándose Z10 = Vecinos vigilando

### **3.7 Aspectos éticos**

La aprobación ética para el estudio IMIAS se obtuvo de los comités de revisión ética de los centros de investigación de los Hospitales de la Universidad de Montreal (CR-CHUM), la Universidad de Queen's (Kingston), el Instituto de Salud Pública de Albania, la Universidad Federal de Rio Grande do Norte (Brasil) y la Universidad de Caldas (Colombia). Los participantes realizaron el respectivo diligenciamiento del consentimiento informado, en el cual se describían los objetivos, la participación libre, la confidencialidad de la información y el anonimato de los participantes (1). El presente estudio se clasifica como una investigación sin riesgo según la resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia (64).

## 4. Capítulo 4: Resultados

### 4.1 Características sociodemográficas

Las características sociodemográficas se muestran en detalle en la tabla 2. Al inicio del estudio IMIAS (2012) se contó con una muestra de 2002 participantes, de los cuales el 52,3% fueron mujeres. Así mismo, más de la mitad de la muestra estaba entre los 64 y 69 años de edad (55,2%), un poco más de la mitad refirió tener un nivel bajo/medio de ingresos (67,2%), eran analfabetas o alcanzaron primaria o secundaria completa (58,9%) y estaban casados o en unión libre (64,5%). Finalmente, en cuanto a los convivientes, menos de la mitad de los participantes refirieron convivir con otras personas diferentes a sus esposos (45,2%).

**Tabla 2:** características sociodemográficas.

<b>Variables</b>	<b>Total (n)</b>	<b>Total (%)</b>
<b>Sexo</b> Mujeres Hombres	1047 955	52,3 47,7
<b>Edad (años)</b> 64 - 69 70 – 75	1105 897	55,2 44,8
<b>Nivel de ingresos</b> Bajo - medio Medio alto – alto	1317 643	67,2 32,8
<b>Nivel de escolaridad alcanzado</b> Analfabeta/Primaria - Secundaria Post secundaria	1176 819	58,9 41,1

<b>Estado civil</b>		
Soltero (Nunca casado)	124	6,2
Casado – Unión Libre	1292	64,5
Viudo	331	16,5
Separado - Divorciado	255	12,7
<b>Convivientes</b>		
Solo	333	16,7
Esposo (a)	762	38,2
Otros	902	45,2
<b>% El porcentaje expuesto corresponde al porcentaje absoluto</b>		

## 4.2 Objetivo 1: cambios en la movilidad en el espacio de vida 2012-2016

Al inicio del estudio (2012), el puntaje promedio de la evaluación del espacio de vida total fue de 67,83 puntos (DE  $\pm 21,65194$ ). Luego, en el 2016, este promedio disminuyó a 67,09 puntos, pero esta disminución no fue estadísticamente significativa (DE  $\pm 20,192954$ ) (Diferencia de medias  $-0,738029$ ,  $p = 0,156$ ).

De igual manera, en relación con la clasificación del espacio de vida, el 16,2% de los participantes (244 personas) tenían un espacio de vida restringido en el 2012 y luego, en el 2016, este porcentaje se incrementó hasta 17,5% (263 personas). No obstante, este cambio tampoco fue estadísticamente significativo ( $p = 0,271$ ).

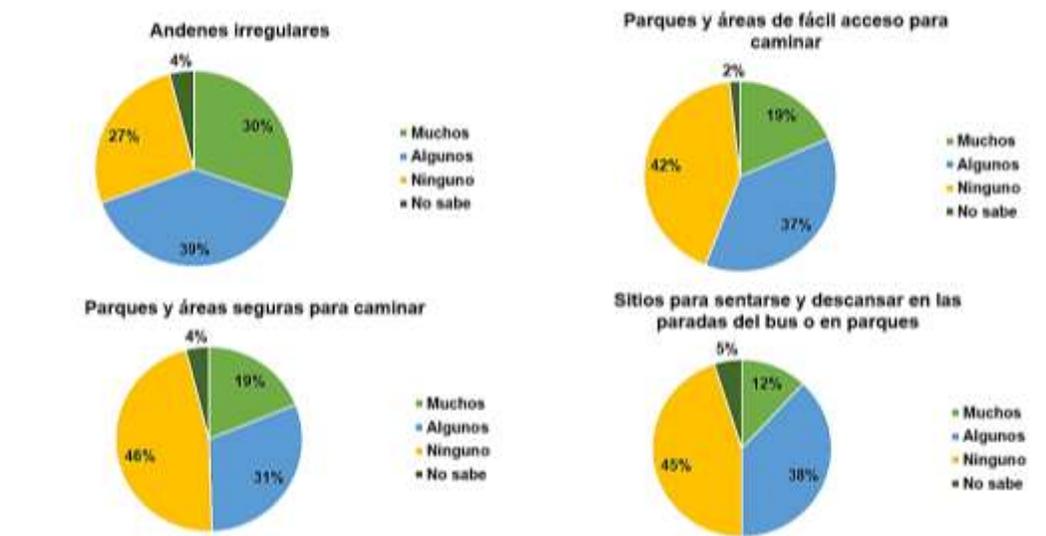
## 4.3 Objetivo 2: prevalencia e incidencia de discapacidad de la movilidad 2012-2016

Para el año 2012, la prevalencia de discapacidad de la movilidad fue 37,5% y se incrementó hasta 39,7% para el año 2016. Del mismo modo, en relación con la incidencia, al inicio del estudio (2012) se encontró que 982 personas mayores (65,6%) no presentaron dificultades para caminar 400 metros o subir escaleras, mientras que 514 personas sí las presentaron (34,4%). Cuatro años después (2016), se encontró que 901 participantes continuaron sin presentar dificultades (60,2%), pero el número de personas con dificultades para caminar 400 metros o subir escaleras se incrementó hasta 595 (39,8%). Esto indica que, en un periodo de 4 años de seguimiento, un total de 81 personas desarrollaron discapacidad de la movilidad (5,41%).

### 4.4 Objetivo 3: entorno construido y cohesión social

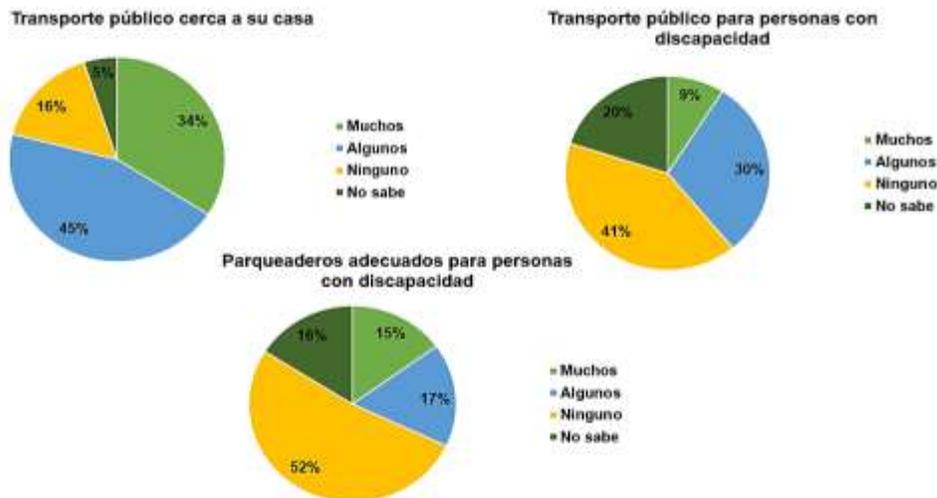
La información sobre los elementos construidos y la cohesión social del barrio se muestra en las figuras 2, 3 y 4. Respecto a los elementos construidos, el 39% de los participantes refirió, al inicio del estudio (2012), la presencia de algunos andenes irregulares en su barrio. El 42% del total de la muestra refirió que no existen parques y áreas de fácil acceso para caminar, el 46% manifestó que no contaban con la presencia de parques y áreas seguras para caminar y el 45% que no existían sitios para sentarse y descansar en las paradas del bus o en los parques.

**Figura 2:** elementos construidos (parques y áreas)



Así mismo, respecto al transporte, pese a que el 45% de los participantes refirieron contar con transporte público cerca de su casa, el 41% manifestó que no existía ningún transporte público para personas con discapacidad y un poco más de la mitad de los participantes (52%) refirió la ausencia de parqueaderos adecuados para personas con esta condición de salud.

**Figura 3:** elementos construidos (transporte)



En relación con la cohesión social del barrio, mientras que el 40% manifestó observar frecuentemente a los vecinos y amigos conversando afuera, en la calle o en el jardín, el 36% de los participantes refirió ver, algunas veces, a los vecinos cuidándose o ayudándose, y el 40% manifestó ver a los vecinos vigilando solo en algunas ocasiones.

**Figura 4:** cohesión social del barrio



## **4.5 Objetivo 4: espacio de vida y discapacidad de la movilidad**

Al inicio del estudio (2012), del 18,8% de los participantes que tuvieron un espacio de vida restringido, el 13,6% presentaron también dificultades para caminar 400 m o subir escaleras sin descanso o ayuda. Dos años después (2014), el 18,9% del total de participantes tuvo un espacio de vida restringido y, de este porcentaje, el 13% presentaron también discapacidad de la movilidad. Luego, en el 2016, de un 17,5% de participantes con un espacio de vida restringido, el 13,5% también contaron con dificultades para caminar 400 m o subir escaleras sin descanso o ayuda. La asociación entre la restricción en el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad en las personas mayores del estudio IMIAS fue estadísticamente significativa en los años 2012, 2014 y 2016 ( $p = 0,000$ ).

## **4.6 Objetivo 5: factores mediadores**

Los detalles sobre los efectos totales, efectos directos, efectos indirectos y sus respectivos valores de  $p$  e intervalos de confianza pueden observarse en la tabla 3. De acuerdo con la mediación (efecto indirecto y sus intervalos de confianza), el análisis demostró que todos los elementos construidos analizados, excepto la presencia de transporte público cerca al hogar ( $e: -0,0129$ ; IC 95%  $-0,0488$   $0,0116$ ), mediaron significativamente la relación entre la restricción de la movilidad en el espacio de vida y el desarrollo de discapacidad de la movilidad en las personas mayores del estudio IMIAS. No obstante, después de verificar el  $p$  valor mediante el test de Sobel, se encontró que la presencia de andenes irregulares tampoco tuvo significancia estadística dentro del efecto indirecto ( $z: -1,7558$ ;  $p = 0,0791$ ), pero los demás elementos construidos continuaron ejerciendo un efecto mediador significativo ( $p \leq 0,05$ ).

Al analizar, en términos de porcentajes, el efecto indirecto de los elementos construidos que fueron estadísticamente significativos, se encontró que el elemento construido que ejerció un efecto mediador mayor fue la ausencia o presencia de algunos parques y áreas de fácil

acceso para caminar (15,4%), seguido por la ausencia o presencia de parques y áreas seguras para caminar (14,3%), la ausencia o presencia de algunos parqueaderos adecuados personas con discapacidad (11,7%), la ausencia o presencia de algunos transportes públicos para personas con discapacidad (5,05%), y la ausencia o presencia de algunos sitios para descansar en paradas bus o parques (2,8%).

En relación con los aspectos que hacen parte de la cohesión social del barrio, el análisis muestra que las variables como “Vecinos y amigos conversando fuera”, “Vecinos cuidándose y ayudándose” y “Vecinos vigilando”, no ejercieron un efecto mediador significativo entre la asociación entre la restricción en el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad de los participantes ( $p \geq 0.05$ ) (ver tabla 2).

Por último, el valor de  $p$  obtenido en cada efecto directo calculado demostró que la mediación generada por los elementos construidos que fueron significativos fue parcial, lo cual significa que, si bien estos influyen sobre el desarrollo de discapacidad de la movilidad, es mayor y más significativa la influencia de la restricción en el espacio de vida sobre el desarrollo de dicha condición.

**Tabla 3:** Efectos totales, directos e indirectos de la movilidad en el espacio de vida sobre la discapacidad de la movilidad

ESPACIO DE VIDA, ELEMENTOS CONSTRUIDOS Y DISCAPACIDAD DE LA MOVILIDAD								
Discapacidad de la Movilidad (Y)								
Efectos								
	Total (c)		Directo (c')		Indirecto (a*b)		95% IC	
	Efecto (100%)	p	Efecto (%)	p	Efecto (%)	p	LI	LS
Espacio de vida (X)	-1,4401	0,0000	-1,4069	0,0000	-0,0368	0,0791	-0,0850	-0,0014
Andenes irregulares (Z1)			97,6		2,5			
Espacio de vida (X)	-1,4425	0,0000	-1,2754	0,0000	-0,2222	0,0000	-0,3110	-0,1481
Parques y áreas de fácil acceso para caminar (Z2)			88,4		15,4			
Espacio de vida (X)	-1,4425	0,0000	-1,2872	0,0000	-0,2071	0,0000	-0,2944	-0,1377
Parques y áreas seguras para caminar (Z3)			89,2		14,3			
Espacio de vida (X)	-1,4472	0,0000	-1,4188	0,0000	-0,0416	0,0274	-0,0842	-0,0150
Sitios para descansar en paradas bus o parques (Z4)			98		2,8			
Espacio de vida (X)	-1,4425	0,0000	-1,4429	0,0000	-0,0129	0,3908	-0,0488	0,0116
Transporte público cerca a la casa (Z5)			99,2		0,8			
Espacio de vida (X)	-1,4484	0,0000	-1,4185	0,0000	-0,0732	0,0117	-0,1324	-0,0268
Transporte público para personas con Discapacidad (Z6)			96		5,05			
Espacio de vida (X)	-1,4437	0,0000	-1,3210	0,0000	-0,1696	0,0000	-0,2473	-0,1087
Parqueaderos adecuados personas con Discapacidad (Z7)			91,5		11,7			
ESPACIO DE VIDA, COHESIÓN SOCIAL DEL BARRIO Y DISCAPACIDAD DE LA MOVILIDAD								
Espacio de vida (X)	-1,4449	0,0000	-1,4350	0,0000	-0,0117	0,2887	-0,0445	0,0038
Vecinos y amigos conversando fuera (Z8)			99,3		0,8			
Espacio de vida (X)	-1,4389	0,0000	-1,4377	0,0000	-0,0013	0,8336	-0,0196	0,0068
Vecinos cuidándose o ayudándose (Z9)			99,9		0,09			
Espacio de vida (X)	-1,4449	0,0000	-1,4344	0,0000	-0,0196	0,1561	-0,0575	0,0008
Vecinos vigilando (Z10)			99,2		1,3			

X=variable independiente. Y= variable dependiente. M= variable mediadora. IC = intervalo de confianza. LI = límite inferior. LS= límite superior. NOTA: los tamaños de los efectos directo e indirecto también se muestran en porcentajes. El p valor del efecto indirecto fue calculado con el test de Sobel.

## 5. Capítulo 5: discusión

En esta investigación se describieron los cambios en la movilidad en el espacio de vida durante el periodo 2012-2016 y se estimaron la prevalencia e incidencia de discapacidad de la movilidad de las personas mayores del estudio IMIAS. También, se evidenció una asociación altamente significativa entre la movilidad en el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad de las personas mayores durante un periodo de 4 años, y se encontró que la asociación entre la restricción del espacio de vida y el desarrollo de discapacidad de la movilidad en población adulta mayor se explicó, de forma parcial y significativa, por la influencia de elementos construidos, pero no por los aspectos de la cohesión social del barrio.

Primero, respecto a los cambios en la movilidad en el espacio de vida durante el periodo 2012-2016, se encontró que los puntajes promedios de la evaluación del espacio de vida y el porcentaje de personas con un espacio de vida total tendieron a disminuir durante 4 años, pero esta disminución no fue estadísticamente significativa. Aunque son pocos los estudios que han centrado su atención en investigar sobre los cambios en esta medida de movilidad social, así como su asociación con otras condiciones de salud durante un periodo de tiempo, los hallazgos de esta investigación coinciden con los resultados de algunos estudios (3,12,42). No obstante, se hace indispensable incrementar la realización de estudios longitudinales que permitan identificar si existen o no cambios en la movilidad en los diferentes niveles del espacio de vida, entendiendo la implicación que tiene la misma sobre la salud física, psicológica, cognitiva; la participación social, la relación con el entorno, la calidad de vida y el desarrollo de discapacidad en la población adulta mayor (3,6,29,65,66).

Segundo, al estimar la prevalencia e incidencia de discapacidad de la movilidad, se encontró que para los años 2012 y 2016 las prevalencias fueron 37,5% y 39,7%, respectivamente. De igual forma, el 5,41% de los participantes desarrollaron discapacidad de la movilidad durante un periodo de 4 años. Las prevalencias e incidencia obtenidas difieren de las calculadas en otros estudios. En Estados Unidos, por ejemplo, un estudio

estimó una prevalencia de discapacidad de la movilidad de 26,9% en personas de 65 años y más (67). En Nigeria, otro estudio estableció una prevalencia de discapacidad de la movilidad de 13,4% para personas entre los 60-69 años, y 35,8% para personas de 70 años y más (68). Del mismo modo, otro estudio estimó una incidencia anual del 11% y del 7% en hombres y mujeres estadounidenses de 70 años, y una incidencia del 33% y 25% en hombres y mujeres estadounidenses de 85 años (69). En síntesis, las diferencias entre los valores de las prevalencias e incidencias de los estudios pueden deberse a varias razones: en primer lugar, no existe una definición estandarizada ni un solo criterio para precisar el concepto y la evaluación de la discapacidad, lo cual influye en los valores calculados; en segundo lugar, la estimación de la incidencia generalmente es compleja debido a que se requieren estudios longitudinales para calcular los casos nuevos y dichas investigaciones requieren un capital considerable; y en tercer lugar, aunque es bien sabido que la discapacidad de la movilidad es uno de los tipos de discapacidades más frecuentes en la vejez, son pocas las investigaciones que se han desarrollado en torno a esta condición y que permiten contrastar diferentes cifras.

Tercero, de acuerdo con los elementos construidos, se encontró que gran parte de los participantes (entre el 39% y el 52%) reportó barreras dentro del entorno construido, incluyendo el transporte. Este reporte concuerda con hallazgos de otras investigaciones, en las cuales se ha establecido que personas de 60 años y más refieren contar con entornos inaccesibles; es decir, entornos con presencia de una, dos o más barreras ambientales, los cuales se asocian a su vez con el desarrollo de dificultades en la movilidad de la población adulta mayor a largo plazo (34-36). En un estudio, por ejemplo, se reporta que un 45,3% de las personas realizaron modificaciones en su movilidad debido a la presencia de una barrera ambiental, y el 60,7% tuvieron dificultades en la movilidad debido a la presencia de dos o más barreras ambientales (34). Otro estudio reporta que el 61,2% de personas con una baja capacidad funcional refirieron una mayor cantidad de barreras en el entorno que las personas con una capacidad funcional más alta (64); y un tercer estudio describe que el 63,62% de las zonas residenciales tenían calles regulares o en muy mal estado, lo cual incrementó en cuatro veces la probabilidad de desarrollar una discapacidad de movilidad severa en personas mayores que tenían deficiencias en el movimiento (65).

Adicionalmente, respecto a la cohesión social del barrio, este estudio encontró que más de un tercio de los participantes (entre el 36% y 40%) manifestaron ver con frecuencia, o algunas veces, a los vecinos conversando, cuidando y vigilando. Los porcentajes obtenidos son similares a los reportados en una investigación, en la cual aproximadamente un 38% de las personas del estudio refirieron un nivel de cohesión social bajo (38). En otro estudio, aunque no se estableció un porcentaje de personas, se describió que el puntaje total de cohesión social fue más bajo entre las personas mayores de 70 años (66). A diferencia de los elementos construidos, los aspectos sociales del medio ambiente han sido menos estudiados, lo cual dificulta el contraste de los hallazgos con otros reportes. También, aspectos como la diversidad en las formas de medir la cohesión social del barrio y en las fuentes de información usadas para los estudios dificultan la comparación de hallazgos entre investigaciones.

Cuarto, los resultados también revelan una asociación altamente significativa entre la movilidad en el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad de las personas mayores durante un periodo de 4 años. Estos hallazgos concuerdan con algunos estudios realizados. Una investigación, a saber, demostró que la disminución del puntaje del espacio de vida se relacionó con discapacidad en AVD durante 2 años en personas entre 70 y 90 años (3). Así mismo, otro estudio transversal encontró bajos puntajes en la evaluación del espacio de vida se relacionaron con discapacidad en personas entre 65 y 74 años (22).

Quinto, al establecer el papel mediador del entorno construido entre la movilidad en el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad de personas mayores del estudio IMIAS, se evidencia que la ausencia o presencia de algunos elementos como parques y áreas de fácil acceso para caminar, parques y áreas seguras para caminar, parqueaderos adecuados personas con discapacidad, transportes públicos para personas con discapacidad y sitios para descansar en paradas de bus o parques ejercen un efecto parcial, pero significativo, en dicha relación. Aunque no se identifican estudios, -hasta donde sabemos-, que investiguen todos estos factores de manera simultánea, diversas investigaciones demuestran que existen asociaciones entre el espacio de vida y los elementos construidos (70), y entre los elementos construidos y la discapacidad de la movilidad en la vejez (17,34–36, 63), lo cual también podría explicar la mediación parcial obtenida.

Al relacionar dichos hallazgos con lo expuesto dentro de modelos teóricos como el modelo de persona en el ambiente (PIE), el modelo de ajuste persona – entorno, el modelo ecológico del envejecimiento y el modelo sobre el proceso de desarrollo de discapacidad de Verbrugge y Jette, se podría afirmar que la restricción de la movilidad de las personas mayores en los diferentes espacios de vida, y en especial en los más externos (que ejercen mayor demanda ambiental), puede deberse entonces a: 1) la presencia de barreras dentro de las zonas verdes, que pueden obstaculizar el desplazamiento de forma independiente en espacios de vida como el barrio, así como acceder a servicios o desplazarse hacia otros sitios de la ciudad sin necesidad de hacer uso de transporte; 2) la inaccesibilidad a parqueaderos para personas con discapacidad y sitios para descansar en las paradas de los buses, que pueden evitar que las personas sin transportes privados se desplacen a espacios de vida más externos, restringiendo su movilidad dentro de los primeros niveles (habitación y hogar). En consecuencia, es probable que dichas barreras generen una presión ambiental o demanda superior a la competencia individual de las personas mayores (habilidades físicas, mentales y cognitivas). Ello, finalmente, conlleva al camino o transición hacia la discapacidad de la movilidad al generar dificultades para que los individuos puedan adaptarse a dichas demandas, limitar la independencia de estas personas para moverse en espacios de vida más externos, producir una brecha entre las habilidades personales y las exigencias ambientales y desencadenar este tipo de discapacidad en la población mayor.

También, en el análisis se observó que la ausencia o presencia de algunos parques y áreas seguras o de fácil acceso para caminar ejercieron un efecto mediador mayor que elementos construidos como parqueaderos adecuados personas con discapacidad, transportes públicos para personas con discapacidad y sitios para descansar en paradas bus o parques. Esto puede deberse a que, según estudios realizados, una de las actividades físicas favoritas, realizada más frecuentemente y más accesible para las personas mayores es caminar. Además, diversas investigaciones aseguran que caminar, y en especial caminar por fuera del hogar, es una actividad que sirve como medio para la ejecución de las demás AVD, además de otras actividades como tomar un transporte o participar de actividades culturales o recreativas (72–75) . En ese orden de ideas, al contar con ninguna o con pocas

áreas seguras o de fácil acceso en espacios de vida externos, es posible que se limite la caminata para la población adulta mayor y se dificulte tanto la transitabilidad como el acceso a los demás elementos construidos como parqueaderos para discapacidad, transporte público o sitios para descansar. Una revisión en el 2018 demostró, mediante estudios de alta y moderada calidad, que mejorar la infraestructura para promover actividades como caminar impacta positivamente la movilidad entre las personas mayores, pues esto, a su vez, facilita el acceso a instalaciones o servicios situados en espacios de vida más externos (76). Otra investigación del año 2021 describió que barreras del entorno construido como pisos o aceras irregulares o dañadas, de difícil acceso, y una iluminación deficiente, generan limitaciones para caminar, las cuales pueden desencadenar a su vez discapacidad funcional (75). Así, es probable que lo anterior sea la razón por la cual dichos elementos construidos resultan ser los más influyentes entre la asociación de la movilidad en los espacios de vida y la discapacidad de la movilidad en personas mayores.

Al establecer el papel de la cohesión social del barrio entre la movilidad en el espacio de vida y la discapacidad de la movilidad de personas mayores del IMIAS, se encontró que aspectos como la vigilancia entre vecinos, la conversación y el cuidado entre los mismos no ejercieron un papel mediador significativo en dicha relación. Pese a estos hallazgos, algunas investigaciones demuestran, por ejemplo, que algunos componentes de la cohesión social del barrio, como el soporte social, influyen en la movilidad en los espacios de vida (6). Del mismo modo, tres investigaciones realizadas con personas mayores chinas, brasileñas e indias encontraron asociaciones significativas entre una baja percepción de cohesión social del barrio y el desarrollo de discapacidad funcional, que, aunque no concuerda exactamente con la definición operativa de la discapacidad de la movilidad, comparte el ítem que hace alusión a la dificultad para caminar (38,39,66). Al respecto, es posible que los aspectos sociales no hayan ejercido un papel mediador significativo en el presente estudio puesto que los participantes, de manera general, no percibieron un bajo nivel de cohesión social. No obstante, la heterogeneidad en la medición de la cohesión social del barrio dentro de los estudios sigue siendo una limitación puesto que dificulta la comparación de resultados entre las investigaciones y son pocos los estudios realizados que han centrado su atención en estudiar, de manera específica, el papel mediador de este aspecto social.

Finalmente, la mediación parcial obtenida en esta investigación puede deberse a que no se controlaron las covariables, a parte de las variables del entorno construido y la cohesión social del barrio, motivo por el cual no se puede especificar cuáles de los demás determinantes (financieros, cognitivos, psicosociales, transversales), y en qué proporción estos ejercieron efecto en dicha relación. Sin embargo, de acuerdo con el marco teórico sobre la movilidad y el modelo ecológico o de competencia, es probable que los determinantes personales (disminución de la competencia individual física, cognitiva, psicosocial como producto del proceso fisiológico del envejecimiento), sumados a los otros determinantes de la movilidad en los niveles del espacio vital (ambientales, financieros y transversales como cultura, género y biografía), restrinjan la movilidad de la población mayor, - en especial en niveles externos que ejercen una demanda mayor, como el vecindario y servicios, la ciudad y sitios fuera de la ciudad-, y disminuyan la participación social, incrementen el deterioro funcional y produzcan un mecanismo desadaptativo para hacer frente a las demandas, que conlleva a desarrollo de dificultades o incapacidad para caminar 400 metros y subir y bajar escaleras sin ayuda o supervisión.

La presente investigación tiene algunas limitaciones deben ser consideradas. En primer lugar, todas las variables incluidas en el estudio fueron auto informadas, lo cual incrementa el riesgo de sesgo de medición. Asimismo, debido a que la discapacidad de la movilidad es una condición que se desarrolla de forma lenta y progresiva, es posible que el tiempo de seguimiento de este estudio sea corto para observar cambios más significativos en la población objetivo. También, dentro del modelo de mediación longitudinal no fue incluida ninguna covariable, por lo cual también se genera un sesgo de confusión en este estudio; y finalmente, otra restricción de este estudio fue la ejecución de un muestro intencional en Canadá, lo cual limita la generalización de resultados.

Este estudio también cuenta con fortalezas que son importantes para la investigación y la práctica. En primer lugar, este es el primer análisis de mediación longitudinal, hasta nuestro conocimiento, que se ha ejecutado para determinar si tanto los elementos construidos como la cohesión social del barrio son factores que explican la asociación dada entre la restricción del espacio de vida y el desarrollo de discapacidad de la movilidad durante 4 años de

seguimiento; ello incrementa el alcance explicativo y genera un punto de partida importante para el estudio de la relación entre las personas mayores y el medio ambiente. En segundo lugar, la diversidad de la muestra de esta investigación permite estudiar un sinnúmero de resultados producidos en población mayor proveniente de diversos contextos socioculturales, sanitarios, económicos y epidemiológicos. En tercer lugar, aunque las escalas de evaluación incluidas fueron diligenciadas mediante el autoinforme de los participantes, estas tuvieron validación previa en cada sitio de origen y cuentan con propiedades psicométricas que aseguran su validez y confiabilidad.

## 6. Capítulo 6: conclusiones y recomendaciones

### 6.1 Conclusiones

En conclusión, los hallazgos de esta investigación demostraron que:

- La **movilidad en el espacio de vida** de la población mayor del estudio IMIAS **disminuyó**, de forma **no significativa**, durante el periodo de seguimiento de **4 años** (2012-2016).
- La **prevalencia e incidencia de discapacidad de la movilidad** fueron **bajas** durante un periodo de seguimiento de **4 años** (2012-2016).
- En relación con los **elementos construidos**, **un poco más de la mitad** de los participantes (entre el 39% y 52%) **reportaron barreras** en parques y áreas para caminar, parqueaderos y transportes públicos para personas con discapacidad y sitios para descansar en paradas bus o parques.
- Respecto a la **cohesión social del barrio**, **menos de la mitad** de los participantes, aproximadamente un 40% manifestó **ver con frecuencia, o algunas veces**, a los vecinos conversando, cuidando y vigilando.
- La **restricción de la movilidad en el espacio de vida** se **asoció** con la **discapacidad de la movilidad** en las personas mayores y, en dicha cadena causal, las barreras del entorno construido a nivel de **parques y áreas para caminar, parqueaderos y transportes públicos para personas con discapacidad y sitios para descansar en paradas de bus o parques** ejercieron un **efecto mediador parcial**.

### 6.2 Recomendaciones

Por todo lo anterior, se proponen las siguientes recomendaciones:

- **Para los ámbitos clínicos y comunitarios:**
  - A) Si bien se reconoce la movilidad como un aspecto fundamental para todos los seres humanos, y en especial para las personas mayores, se sugiere evaluar de forma holística todos los determinantes de la movilidad; esto incluye la examinación de la

ejecución de tareas específicas y AVD físicas e instrumentales, pero también la evaluación de la movilidad como un constructo social, entendiendo que los factores físicos y sociales del entorno juegan un rol fundamental para que la persona mayor pueda moverse de todas las maneras posibles.

- B) Partiendo del hecho de que la movilidad en los diferentes espacios de vida y la discapacidad de la movilidad están determinados por factores intrínsecos y extrínsecos, se debe promover la consolidación de equipos multidisciplinarios que permitan una atención más integral, de mayor calidad y eficiencia para las personas mayores; incrementar las relaciones entre la academia, la investigación y las prácticas clínicas o comunitarias para capacitar a aquellas personas que brindan servicios sanitarios y sociales sobre la interacción persona-entorno y la importancia de la misma para mantener o mejorar la movilidad en la vejez.
- C) También, al reconocer la estrecha relación que existe entre el espacio de vida, el entorno, la discapacidad de la movilidad y sus consecuencias sobre las personas mayores, es esencial que todos los profesionales que trabajan con infantes, adolescentes, adultos y población mayor reconozcan la importancia de promover el movimiento, en todas sus formas y en todos los niveles, como potencial factor protector para la salud. Así, prevenir o mitigar los factores de riesgo durante el proceso de envejecimiento que puedan llevar al desarrollo de discapacidad de la movilidad en el último momento del curso de la vida, así como prever consecuencias adversas en salud que no sólo afecten la funcionalidad y la participación social de la población mayor, sino también al sistema de salud en términos de costos, relación oferta-demanda, gestión y calidad de los servicios en salud, entre otros; pueden impactar de manera positiva la calidad de vida y el bienestar de las personas, al igual que la calidad y gestión de las instituciones.

- **Para las políticas públicas de envejecimiento y vejez:**

- A) Se sugiere que los aspectos de movilidad en los espacios de vida, entorno físico y social y discapacidad de la movilidad se incluyan dentro de las etapas de desarrollo de una política. En ese sentido, en la fase de diagnóstico y agenda pública, se recomienda que la población mayor sea un agente activo dentro de la identificación de las problemáticas relacionadas con estos temas y que se evalúen la movilidad, desde un enfoque integral, y las percepciones relacionadas con el entorno físico y

social en el cual las personas mayores conviven. En la fase de formulación, se propone que las actividades estratégicas de los ejes de acción incluyan perspectivas integrales sobre la movilidad, intervenciones tanto individuales como ambientales, y evaluación, mejoramiento o promoción de entornos físicos y sociales óptimos, de modo que estos se conviertan en facilitadores de la movilidad y factores protectores de discapacidad de la movilidad en cualquier momento del curso de vida. De igual manera, se sugiere para las fases de coordinación y evaluación que se coordine el trabajo de todos los actores que sean necesarios para responder a cabalidad la problemática generadora de la política pública.

- B) De acuerdo con los modelos de ciudades y salud, y al comprender que la salud va más allá de los hospitales, se requiere trascender de la salud individual hacia la salud poblacional, comprender la influencia que ejercen los factores culturales, ambientales, sociales sobre la salud colectiva y, en consecuencia, generar acciones como el aumento de la intersectorialidad en todos los niveles de las políticas, la aplicación de más enfoques preventivos-estructurales que individuales, la creación de entornos más saludables para toda la población.

- **Para la academia y la investigación:**

- A) Se propone que los planes de estudios para profesionales sanitarios y sociales incluyan enfoques teóricos holísticos sobre la movilidad, la discapacidad y determinantes como el entorno. También, se sugiere que, en las prácticas clínicas para estudiantes de pregrados en salud, a saber, se incremente la generación de conocimiento y se fusionen los aspectos individuales y poblacionales para lograr evaluaciones, pronósticos, intervenciones o tratamientos más eficaces y eficientes para la población mayor.
- B) Se recomienda incrementar las alianzas entre las instituciones de educación superior y los sectores educativos (colegios, escuelas) y clínicos públicos y privados, de tal manera que los actores académicos promuevan la difusión de nuevo conocimiento científico con el personal que día a día brinda atención a la población y educa individuos que, en un futuro, se convertirán en personas mayores.
- C) Se sugiere incrementar la generación de conocimiento científico en torno a: los efectos de otros elementos que conforman los entornos físicos (tráfico, ruido, iluminación, vivienda, etc.;;) y los efectos de los aspectos sociales del entorno

(capital social, cohesión social, inseguridad, etc.) sobre el desarrollo de discapacidad de la movilidad de la población mayor.

- D) Se invita a los investigadores a continuar con la ejecución de estudios de alto nivel explicativo y bajo los mejores parámetros metodológicos para obtener resultados que puedan ser generalizados en las poblaciones y utilizados para la modificación o creación de políticas públicas.
- E) Se propone que los resultados de este estudio y de estudios futuros se utilicen para soportar las teorías y modelos científicos relacionados con la movilidad en el espacio de vida, el entorno físico y social y la discapacidad de la movilidad en la vejez. De igual manera, la investigación sobre los cambios de la movilidad en un periodo determinado les permite a los actores involucrados en materia de envejecimiento y vejez una mejor toma de decisiones tanto en la atención primaria de salud, como en los diferentes niveles de políticas públicas sanitarias, sociales, ambientales, entre otras.
- F) Por último, se sugiere que las investigaciones ejecutadas bajo la línea de la gerontología ambiental fusionen todos los conocimientos, teorías y modelos sobre los mecanismos adaptativos y desadaptativos de las personas frente a las exigencias que el entorno ofrece (71). De igual manera, se recomienda que los estudios ejecutados bajo esta línea de investigación tomen como referencia la ciencia ciudadana con el propósito de generar e incrementar un conocimiento científico que dé luz de las necesidades reales de los individuos y permita ejecutar acciones eficaces en materia de estos temas, en especial cuando se trata del efecto del entorno físico y social sobre la salud durante el envejecimiento y la vejez (70).

## 7. Referencias bibliográficas

1. Gómez F, Zunzunegui MV, Alvarado B, Curcio CL, Pirkle CM, Guerra R, et al. Cohort profile: The International Mobility In Aging Study (IMIAS). *Int J Epidemiol*. 2018;47(5):1393-1393H.
2. Webber SC, Porter MM, Menec VH. Mobility in older adults: A comprehensive framework. *Gerontologist*. 2010;50(4):443–50.
3. Portegijs E, Rantakokko M, Viljanen A, Sipilä S, Rantanen T. Identification of Older People at Risk of ADL Disability Using the Life-Space Assessment: A Longitudinal Cohort Study. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2016;17(5):410–4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2015.12.010>
4. Satariano WA, Guralnik JM, Jackson RJ, Marottoli RA, Phelan EA, Prohaska TR. Mobility and aging: New directions for public health action. *Am J Public Health*. 2012;102(8):1508–15.
5. Gómez J, Curcio C. Espacio de Vida. In: *Salud del anciano*. Manizales: Editorial Universidad de Caldas; 2020.
6. Kuspinar A, Verschoor CP, Beauchamp MK, Dushoff J, Ma J, Amster E, et al. Modifiable factors related to life-space mobility in community-dwelling older adults: Results from the Canadian Longitudinal Study on Aging. *BMC Geriatr*. 2020;20(1):1–12.
7. Peel C, Baker PS, Roth DL, Brown CJ, Bodner E v., Allman RM. Assessing mobility in older adults: The UAB Study of Aging Life-Space Assessment. *Phys Ther*. 2005;85(10):1008–19.
8. Ahmed T, Curcio CL, Auais M, Vafaei A, Pirkle CM, Guerra RO, et al. Falls and life-space mobility: longitudinal analysis from The International Mobility in Aging Study. *Aging Clin Exp Res*. 2020;(0123456789).
9. Tseng YC, Gau BS, Lou MF. Validation of the Chinese version of the Life-Space Assessment in community-dwelling older adults. *Geriatr Nurs (Minneap)* [Internet]. 2020;41(4):381–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2019.11.014>
10. Britto HMJS, Oliveira BS, Gomes CS, Pinto JM, Guerra RO. Contextual factors associated with life-space mobility in community-dwelling older adults based on International

Classification of Functioning, Disability and Health: Protocol for a systematic review. *BMJ Open*. 2018;8(10).

11. Taylor JK, Buchan IE, van der Veer SN. Assessing life-space mobility for a more holistic view on wellbeing in geriatric research and clinical practice. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2019;31(4):439–45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s40520-018-0999-5>
12. Bentley JP, Brown CJ, mcGwin Jr G, Sawyer P, Allman RM, Roth DL. Functional status, life-space mobility, and quality of life: a longitudinal mediation analysis. *Qual Life Res*. 2013;22(7):1621–32.
13. Aneshensel C, Harig F, Wight R. Aging, Neighborhoods, and the Built Environment. In: George L, Ferraro K, editors. *Handbook of Aging and the Social Sciences*, Eighth edition. Elsevier I. 2016.
14. Kepper MM, Myers CA, Denstel KD, Hunter RF, Guan W, Broyles ST. The neighborhood social environment and physical activity: A systematic scoping review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2019;16(1):1–14.
15. Zunzunegui MV. Urban Environment, Health and Ageing in Latin America. In: *Environmental Gerontology in Europe and Latin America, International Perspectives on Aging*. Montreal; 2015. p. 21.
16. Cagney KA, Glass TA, Skarupski KA, Barnes LL, Schwartz BS, Mendes De Leon CF. Neighborhood-Level Cohesion and Disorder: Measurement and Validation in Two Older Adult Urban Populations. *Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences*. 2009;64(3):415–24.
17. Beard JR, Blaney S, Cerda M, Frye V, Lovasi GS, Ompad D, et al. Neighborhood characteristics and disability in older adults. *Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences*. 2009;64(2):252–7.
18. Ćwirlej-Sozańska A, Wiśniowska-Szurlej A, Wilmowska-Pietruszyńska A, Sozański B. Determinants of ADL and IADL disability in older adults in southeastern Poland. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):1–13.
19. Calvo-Soto AP, Gómez-Ramírez E. Condiciones de salud y factores relacionados con discapacidad en adultos mayores -Una reflexión para la atención-. *Univ Salud*. 2018;20(3):270.

20. Clarke P, George LK. The role of the built environment in the disablement process. *Am J Public Health*. 2005;95(11):1933–9.
21. Wahl HW, Fänge A, Oswald F, Gitlin LN, Iwarsson S. The home environment and disability-related outcomes in aging individuals: What is the empirical evidence? *Gerontologist*. 2009;49(3):355–67.
22. Curcio CL, Alvarado BE, Gomez F, Guerra R, Guralnik J, Zunzunegui MV. Life-Space Assessment scale to assess mobility: Validation in Latin American older women and men. *Aging Clin Exp Res*. 2013;25(5):553–60.
23. Organización Mundial de la salud OMS. Discapacidades [Internet]. España; [cited 2020 Aug 14]. Available from: <https://www.who.int/topics/disabilities/es/>
24. Peñas OL. Referentes conceptuales para la comprensión de la discapacidad. Bogotá, DC; 2013. p. 25.
25. Danielewicz AL, dos Anjos JC, Bastos JL, Boing AC, Boing AF. Association between socioeconomic and physical/built neighborhoods and disability: A systematic review. *Prev Med (Baltim)*. 2017;99:118–27.
26. World Health Organization. World report on disability. 2011.
27. Fernandes de Souza Barbosa J, dos Santos Gomes C, Vilton Costa J, Ahmed T, Zunzunegui M v., Curcio CL, et al. Abdominal Obesity and Mobility Disability in Older Adults: A 4-Year Follow-Up of the International Mobility in Aging Study. *Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2018;21–3.
28. Zunzunegui M v., Alvarado BE, Guerra R, Gómez JF, Ylli A, Guralnik JM, et al. The mobility gap between older men and women: The embodiment of gender. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2015;61(2):140–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2015.06.005>
29. Johnson J, Rodríguez MA, Snih S al. Life-Space Mobility in the Elderly: Current Perspectives. *Clin Interv Aging*. 2020;15:1665–74.
30. Snih S Al, Peek KM, Sawyer P, Markides KS, Allman RM, Ottenbacher KJ. Life-space Mobility in Mexican Americans Aged 75 and Older. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(3):532–7.

31. Garcia IFF, Tiuganji CT, Simões MDSMP, Lunardi AC. Activities of daily living and life-space mobility in older adults with chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of COPD*. 2020;15:69–77.
32. Portegijs E, Rantakokko M, Mikkola TM, Viljanen A, Rantanen T. Association between physical performance and sense of autonomy in outdoor activities and life-space mobility in community-dwelling older people. *J Am Geriatr Soc*. 2014;62(4):615–21.
33. Rantakokko M, Iwarsson S, Slaug B, Nilsson MH. Life-space mobility in Parkinson's disease: Associations with motor and non-motor symptoms. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2018;1–24.
34. Rantakokko M, Portegijs E, Viljanen A, Iwarsson S, Rantanen T. Mobility Modification Alleviates Environmental Influence on Incident Mobility Difficulty among Community Dwelling Older People: A Two-Year Follow-Up Study. *PLoS One*. 2016;11(4):1–10.
35. Clarke P, Gallagher NA. Optimizing mobility in later life: The role of the urban built environment for older adults aging in place. *Journal of Urban Health*. 2013;90(6):997–1009.
36. Danielewicz AL, d'Orsi E, Boing AF. Association between built environment and the incidence of disability in basic and instrumental activities of daily living in the older adults: Results of a cohort study in southern Brazil. *Prev Med (Baltim) [Internet]*. 2018;115:119–25.: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.08.016>
37. Floyd MH, Zambrano JA, Antó AM, Jiménez CS, Solórzano CP, Díaz AL. Identificación de las barreras del entorno que afectan la inclusión social de las personas con discapacidad motriz de miembros inferiores. *Salud Uninorte*. 2012;28(2):227–37.
38. Xie B, Ma C, Wang J. Independent and combined relationships of perceived neighborhood social cohesion and physical frailty on functional disability in community-dwelling older adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(16):1–12.
39. Gontijo CF, Mambrini JV de M, da Luz TCB, de Loyola Filho AI. Association between disability and social capital among community-dwelling elderly. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2016;19(3):471–83.
40. Noguchi T, Kondo K, Saito M, Nakagawa-Senda H, Suzuki S. Community social capital and the onset of functional disability among older adults in Japan: A multilevel longitudinal study using Japan Gerontological Evaluation Study (JAGES) data. *BMJ Open*. 2019;9(10):1–12.

41. Peña-Quimbaya E, Curcio-Borrero C. Espacio de vida y entorno del barrio en adultos mayores de 65 a 74 años del área urbana de Manizales, Colombia. *Revista Márgenes Espacio Arte y Sociedad*. 2017;13(19):21–31.
42. Caldas V, Fernandes J, Vafaei A, Gomes C, Costa J, Curcio C, et al. Life-Space and Cognitive Decline in Older Adults in Different Social and Economic Contexts: Longitudinal Results from the IMIAS Study. *J Cross Cult Gerontol*. 2020;35(3):237–54.
43. Yoon S ji, Kim K il. Frailty and Disability in Diabetes. *Ann Geriatr Med Res*. 2019;23(4):165–9.
44. Winters-Stone KM, Horak F, Jacobs PG, Trubowitz P, Dieckmann NF, Stoyles S, et al. Falls, functioning, and disability among women with persistent symptoms of chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Journal of Clinical Oncology*. 2017;35(23):2604–12.
45. Cvetkovich A, Wilkerson A. Disability and Depression. *J Bioeth Inq*. 2016;13(4):497–503.
46. Petretto D, Vinci S, Todde I, Piras P, Pistis I, Masala C. Conceptual models of disability and their role in the daily routine of clinical rehabilitation. *Rehabilitation Sciences*. 2017;2(4):75–81.
47. World Health Organization. Disability and Health [Internet]. 2018 [cited 2020 Nov 1]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>
48. Restrepo HE, Málaga H. Promoción de la Salud: Cómo construir vida saludable. Bogotá, DC: Editorial Médica Panamericana; 2001. 297 p.
49. Parker M, Baker PS, Allman RM. A Life-Space Approach to Functional Assessment of Mobility in the Elderly. *J Gerontol Soc Work*. 2002;35(4):35–55.
50. Eronen J, von Bonsdorff M, Rantakokko M, Portegijs E, Viljanen A, Rantanen T. Socioeconomic Status and Life-Space Mobility in Old Age. *J Aging Phys Act*. 2016;24.
51. Bravo-Andrade HR, Ruvalcaba-Romero NA, Orozco-Solís MG, González-Gaxiola YE, Hernández-Paz MT. Introducción al modelo ecológico del desarrollo humano. In: *Salud mental: Investigación y reflexiones sobre el ejercicio profesional*. 2018. p. 91–106.
52. Clarke P, Ailshire JA, Lantz P. Urban built environments and trajectories of mobility disability: Findings from a national sample of community-dwelling American adults (1986-2001). *Soc Sci Med*. 2009;69(6):964–70.

53. Peña-Quimbaya E. Nivel de actividad física y espacio de vida en los adultos mayores de 65 a 74 años del área urbana de Manizales – Colombia. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación; 2014.
54. Vafaei A, Pickett W, Zunzunegui MV, Alvarado BE. Neighbourhood social and built environment factors and falls in community-dwelling canadian older adults: A validation study and exploration of structural confounding. *SSM Popul Health*. 2016;2:468–75.
55. Carpiano RM. Toward a neighborhood resource-based theory of social capital for health: Can Bourdieu and sociology help? *Soc Sci Med*. 2006;62(1):165–75.
56. Kawachi I, Berkman L. Social Cohesion, Social Capital, and Health. In: Berkman LF, Kawachi I, Glymour M, editors. *Social epidemiology*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2014. p. 290–319.
57. Gómez J, Curcio C. Discapacidad física y dependencia. In: *Salud del anciano*. Manizales: Editorial Universidad de Caldas; 2020.
58. World Health Organization. Discapacidad y salud [Internet]. OMS. 2020 [cited 2021 Feb 14]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>
59. Gómez J, Curcio C. Consecuencias de la salud y la enfermedad en los ancianos. In: *Salud del anciano*. Manizales: Editorial Universidad de Caldas; 2020.
60. Auais M, Ahmed T, Alvarado B, Phillips SP, Rosendaal N, Curcio CL, et al. Gender differences in four-year incidence of self-reported and performance-based functional disability: The International Mobility in Aging Study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2019;82(August 2018):266–72.
61. Guralnik JM, Lacroix AZ, Abbott RD, Berkman LF, Satterfield S, Evans DA, et al. Maintaining mobility in late life. I. Demographic characteristics and chronic conditions. *Am J Epidemiol*. 1993;137(8):845–57.
62. Hayes AF, Preacher KJ. Statistical mediation analysis with a multicategorical independent variable. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*. 2014 Nov 1;67(3):451–70.
63. Igartua JJ. Introducción al análisis de la mediación, moderación y mediación moderada con la macro PORCESS para SPSS. 2018;

64. Ministerio de Salud. Resolución N° 008430 de 1993. República de Colombia; 1993.
65. Bayat S, Widener MJ, Mihailidis A. Bringing the “place” to Life-Space in Gerontology Research. *Gerontology*. 2021 Jun 1;67(3):374–8.
66. Gómez JF, Curcio CL. Salud del anciano. In Manizales: Editorial Universidad de Caldas; 2020.
67. Okoro CA, Hollis ND, Cyrus AC, Griffin-Blake S. Morbidity and Mortality Weekly Report Prevalence of Disabilities and Health Care Access by Disability Status and Type Among Adults-United States, 2016 [Internet]. 2018. Available from: <https://aspe.hhs.gov/datacncl/standards/aca/4302/index.pdf>.
68. Adejumobi Balogun S, Meera Guntupalli A. Gender Difference in the Prevalence and Socio-demographic Correlates of Mobility Disability among Older Adults in Nigeria.
69. Leveille SG, Penninx BWJH, Melzer D, Izmirlian G, Guralnik' JM. Sex Differences in the Prevalence of Mobility Disability in Old Age: The Dynamics of Incidence, Recovery, and Mortality [Internet]. *Journal of Gerontology: social sciences*. 2000. 55B (1): S41-S50. Doi: 10.1093/geronb/55.1.S41
70. Barrie H, Soebarto V, Lange J, Corry-Breen FM, Walker L. Using citizen science to explore neighbourhood influences on ageing well: Pilot project. *Healthcare (Switzerland)*. 2019 Dec 1;7(4).
71. García-Valdez MT, Sánchez-González D, Román-Pérez R. Aging and adaptation strategies to urban environments from environmental gerontology. *Estud Demogr Urbanos Col Mex*. 2019;34(1):101–28.
72. Valenti G, Bonomi AG, Westerterp KR. Walking as a contributor to physical activity in healthy older adults: 2 week longitudinal study using accelerometry and the doubly labeled water method. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2016 Jun 1;4(2).
73. Zandieh R, Martinez J, Flacke J. Older adults' outdoor walking and inequalities in neighbourhood green spaces characteristics. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Nov 2;16(22).

74. Szanton SL, Walker RK, Roberts L, Thorpe RJ, Wolff J, Agree E, et al. Older adults' favorite activities are resoundingly active: Findings from the NHATS study. *Geriatr Nurs (Minneap)*. 2015 Mar 1;36(2):131–5.
75. Fong JH. Rasch analysis highlighted relative importance of walking and transferring disabilities among elderly in developing countries. *J Clin Epidemiol*. 2021 Nov 1;139:121–9.
76. Bird EL, Ige JO, Pilkington P, Pinto A, Petrokofsky C, Burgess-Allen J. Built and natural environment planning principles for promoting health: An umbrella review. *BMC Public Health*. 2018 Jul 28;18(1).

